

Ж.А. ФАБР

Инстинкт и нравы насекомых



В ДВУХ ТОМАХ

Для всякого внимательного наблюдателя изобретательные насекомые, обнаруживающие в своих работах самое утонченное искусство, представляют зрелище, в одно и то же время странное и имеющее своеобразное величие. Инстинкт доведен здесь до высшей степени, какая только встречается в природе, и смущает человеческий разум. Тщательное и мелочное изучение всех подробностей жизни этих существ еще более увеличивает это смущение.

Эмиль Бланшар



МОСКВА
«ТЕРРА» — «TERRA»
1993

Ж.А. ФАБР

Инстинкт и нравы насекомых



Том I

ПЕРЕВОД С ФРАНЦУЗСКОГО

Е.И. ШЕВЫРЕВОЙ

ПОД РЕДАКЦИЕЙ

Ученого секретаря Русского Энтомологического общества

Ив. ШЕВЫРЕВА



МОСКВА
«ТЕРРА» — «TERRA»
1993

ББК 28.6
Ф12

Разработка серии
художника *Б. ЛАВРОВА*

Ф $\frac{1907000000-96}{A30(03)-93}$ Подписное

ISBN 5-85255-339-5 (т. 1)
ISBN 5-85255-338-7

© Издательский центр «ТЕРРА», 1993



Фабр
(J. H. Fabre)

От редакции

Предлагаемая книга представляет собой сокращенный перевод «Энтомологических воспоминаний» (*Souvenirs Entomologiques. Etudes sur l'instinct et les moeurs des insectes*), которые были опубликованы французским энтомологом Фабром в Париже. В 1879 году был издан первый том «Воспоминаний», позднее вышло еще два тома и, наконец, в 1891 году — 4-й том; содержание этих четырех томов, или серий, и дало материал для настоящего издания.

Имя Фабра пользуется уже давно заслуженной, почетной известностью в науке, хотя он и не принадлежит к числу профессиональных ученых. Занимая скромную и мало обеспеченную должность провинциального учителя на юге Франции, Фабр в течение почти полувека посвящал все свои досуги насекомым Прованса (в окрестностях Авиньона). Постоянная и настойчивая забота о куске насущного хлеба не погасила в нем любви к знанию и научным работам, которые, благодаря его настойчивости истинного испытателя природы, скоро выдвинулись из числа работ обыкновенных любителей-дилетантов, представив собой серьезные вклады в науку. Самая первая работа его, посвященная нравам осы-церцерис, была напечатана в 1855 году в «*Annales des Sciences Naturelles*», а в следующем году опубликована была в том же издании его знаменитая работа о превращениях жуков-маек, доставившая автору наибольшую известность. Впоследствии он продолжал печатать время от времени свои наблюдения в тех же «*Annales*», перепечатывая их затем в «Воспоминаниях». Только глава о галиктах, введенная в наше издание, не вошла в состав «Воспоминаний» и заимствована нами непосредственно из «*Annales*».

Необходимость сокращений, допущенных нами в переводе, обуславливалась следующими соображениями. Публикуя свои работы в течение столь продолжительного времени, Фабр, в силу необходимости, повторяет в них часто изложение тех или других подробностей с целью освежить их в памяти читателя, чтобы сообщить при этом дополнения к ним или изменения. При переводе нашем мы имели возможность избежать этих повторений. Кроме того, мы выпустили значительную часть чисто полемиического отдела «Воспоминаний», в котором автор ведет весьма горя-

чую, но в то же время слишком многословную и потому слабую борьбу с идеями трансформизма; между тем как оригинальные его наблюдения и факты, направляемые им против названных идей, имеющие высокую цену и глубокое научное значение, изложены нами в совершенной точности и во всей их полноте; наконец, выпущены также те главы «Воспоминаний», в которых изложены лишь отрывочные, не доведенные до конца, наблюдения, представляющие эпизодический и весьма умеренный интерес.

Вместе с тем мы и добавили кое-что к тексту «Воспоминаний», а именно: всю указанную выше главу о галиктах и некоторые подстрочные примечания, сделанные нами лишь в самых необходимых случаях, когда требовалось пояснение недостаточно полных, но важных наблюдений или когда позднейшие исследования в чем-нибудь существенно их изменяли и дополняли. Наконец, самое важное сделанное нами добавление—это рисунки. Фабр публиковал свои «Воспоминания» без рисунков или с очень малым их количеством. Все оригинальные его рисунки включены в наше издание; кроме того, мы заимствовали их главным образом из сочинений Эмиля Бланшара, Кункеля, Дюваля, Андрэ, Лепеллетье, Гирдвойна и, наконец, у двух новейших немецких наблюдателей жизни перепончатокрылых насекомых—Фризе и Фергуфа; большая часть изображений нервной системы насекомых заимствована из работ покойного Э.К. Брандта; немногие рисунки взяты из работ английских (Newport) и американских энтомологов. Описывая образ жизни и нравы наблюдаемых им насекомых, Фабр не дает описания их внешности или дает их слишком кратко—этот недостаток изложения и пополняется нами введением большого количества рисунков; для сравнения же принятых в книге французских мер длины с русскими мы приложили на последней странице нашей книги сравнительную их табличку. Кроме того, для читателей, не знакомых специально с энтомологией,—а для них эта книга главным образом и предназначена—мы нашли возможным прибавить в конце книги систематический обзор всех родов упоминаемых в книге насекомых с разделением их на семейства, порядки и проч.; следующий же затем алфавитный указатель содержит перечень всех видов тех же родов, причем цифры, предшествующие родовым названиям, указывают номера, под которыми их следует искать в систематическом обзоре. Таким образом, является возможность легко навести справку, к какому семейству и порядку относится каждое названное в книге насекомое.

Предисловие автора

(ко второму тому «Воспоминаний» 1882 года)

Сыну моему Юлию

Дорогое дитя, мой сотрудник, так страстно любивший насекомых, помощник мой, столь проникательный при наблюдении жизни растений,— по твоей инициативе я начал этот труд, отрывки из которого так радовали тебя, в память твою я продолжаю его и буду продолжать среди горечи моего траура. Увы! Ты перешел в лучшее жилище, познакомившись только с первыми строками этой книги! О, как отвратительна смерть, когда она скашивает цветок в полном блеске его расцвета! Твоя мать и сестры приносят на твою могилу венки из полевых цветов, которые когда-то тебя так восхищали. К этим венкам, увядающим в один день, я прибавляю эту книгу, которая, я надеюсь, переживет настоящее. Мне кажется при этом, что я продолжаю наши общие занятия, так как меня подкрепляет непобедимая вера в пробуждение *там*.



Введение

Пустырь

В течение многих лет моим самым горячим желанием было иметь уголок земли, не особенно большой, но огороженный и тем избавленный от неудобств проезжей дороги; уголок заброшенный и бесплодный, выжженный солнцем и годный лишь для чертополоха и насекомых. Там, не боясь помех со стороны прохожих, я мог бы вопрошать своих ос—аммофилу и сфекса, мог бы предаться тому собеседованию, в котором вопросами и ответами служат, вместо речи, наблюдения и опыты. Там, без отдаленных экскурсий, поглощающих так много времени, без трудных переходов, так утомляющих внимание, я мог бы составлять планы наблюдений, устраивать опыты и ежедневно, во все часы дня, следить за их результатами. Да, в этом состояли мои желания, мои мечты, которые я лелеял, но исполнение которых все скрывалось от меня в туман будущего. Сорок лет с непоколебимой твердостью боролся я с жалкими житейскими нуждами, находясь постоянно под гнетом ужасной заботы о ежедневном куске хлеба, но в конце концов получил-таки так страстно желанную лабораторию под открытым небом. Не сумею рассказать, сколько настойчивости и усиленного труда она мне стоила, но, наконец, явилась, а с ней, что еще важнее, явилось и немного досуга. Я говорю немного потому, что я все-таки тащу на ноге несколько колец цепи каторжника. Желание осуществилось, но немного поздно. О, мои прекрасные насекомые! Я сильно опасаюсь, что плод поднесен тогда, когда я начинаю терять зубы, которыми мог бы его съесть. Да, уже немного поздно: широкий вначале горизонт превратился в низкий, давящий свод, который с каждым днем все сужается. Я нахожусь в том состоя-

нии, когда, разбитый тяжелым жизненным опытом, не сожалея в прошлом ни о чем, кроме тех, кого любил и потерял, не надеясь ни на что в будущем, часто спрашиваешь себя: стоит ли жить?

Но среди развалин, меня окружающих, одна часть стены стоит непоколебимо на своем прочном фундаменте, это моя любовь к научной истине. Достаточно ли этого, мои трудолюбивые насекомые, для того, чтобы решиться прибавить несколько страниц к вашей истории? Не изменят ли силы при осуществлении того, чего так страстно хочется? И зачем я оставлял вас так долго без внимания? Мои друзья упрекали меня в том. О, скажите им, этим друзьям, которые в то же время и ваши друзья, что это не было забвением с моей стороны, не было и усталостью или небрежностью; я думал о вас, я убежден был, что норка церцерис еще хранит для нас интереснейшие секреты, что охота на сфекса еще доставит нам новые сюрпризы, но не хватало времени. Прежде чем философствовать, надо было жить. Скажите им все это, и они извинят меня.

Другие упрекали меня за мой язык, не имеющий торжественности, лучше сказать, академической сухости. Они боятся, что страница, которую прочтешь без утомления, не способна выразить истину. Если верить им, то глубоким можно быть только при условии—быть малопонятным. Придите же все вы, сколько вас ни есть: и вы, носящие жало,—пчелы и осы, и вы, твердокрылые жуки и пестрокрылые бабочки, и свидетельствуйте в мою пользу. Расскажите, как дружно мы с вами живем, с каким терпением я наблюдаю вас, с какой тщательностью записываю все ваши деяния. Ваше свидетельство единодушно; да, мои страницы, не испещренные ни формулами, ни педантическими измышлениями, не что иное, как точный пересказ наблюдаемых фактов, и всякий, кто захочет вас допрашивать, получит такие же точно ответы.

А потом, мои дорогие насекомые, если вы не можете убедить этих милых людей, так как не имеете ничего скучного, то я скажу им в свою очередь: вы для изучения убиваете животное, а я изучаю его живым; вы делаете из него предмет ужаса и жалости, а я заставляю любить его; вы работаете в мастерской смерти и мучений, а я наблюдаю под голубым небом при пении цикад; вы подвергаете реактивам клеточку и протоплазму, я изучаю инстинкт в самых возвышенных его проявлениях; вы изучаете смерть, я изучаю жизнь. Сверх того, если я пишу для ученых и для философов, которые когда-нибудь попытаются понять трудный вопрос об инстинкте, то я пишу в то же время, и даже преимущественно, для молодежи, которую я желал бы заставить полюбить естественную историю, ту историю, от

которой вы так ее отвергаете. Вот почему, оставаясь всегда щепетильно точным, я воздерживаюсь от вашей научной прозы, которая — увы! — слишком часто кажется мне изложенной наречием гурунов.

Но в настоящее время меня занимает не это; я хочу поговорить о том уголке земли, который я так нежно лелеял в мечтах как место для лаборатории живой энтомологии, об уголке земли, который я приобрел-таки в уединении маленькой деревушки. Это пустырь, каменистое, заброшенное место, поросшее бурьяном, и слишком бесплодное, чтобы вознаграждать труд земледельца. Весной иногда заходят туда овцы, когда после дождя там появится немного травы. Но прежде когда-то мой пустырь, благодаря небольшому количеству красной глины в его почве среди громадного множества камней, подвергался обработке: на нем были виноградники. А еще раньше здесь был, говорят, тенистый лес, от которого уже и следов не осталось. Любовь к роскоши разорила страну: леса некогда вырубili, а пни и корни выкорчевали, чтобы на месте их насадить виноградные лозы: вино ведь больше приносит доходов, чем лес; но пришла филлоксера, лозы погибли, и зеленая когда-то равнина теперь — пустынная Аравия, на которой ютятся лишь саранча да кобылка. При выкапывании ям для посадки деревьев еще и теперь можно находить в земле остатки корней драгоценных лоз, полуразрушенных временем.

Больше всего встречалось на моем пустыре таких растений, которые покрывают обыкновенно запущенную, бывшую под культурой почву, а потом предоставленную на долгое время самой себе. Прежде всего здесь есть пырей, ненавистный злак, которого не могла уничтожить ожесточенная трехлетняя война. Далее следуют по числу различные виды центаврий, наиболее угрюмые и усеянные колючими иглами, как алебардами. Там и сям среди непроницаемых зарослей их возвышается в виде канделябра, пламя которого заменяют громадные оранжевые цветы, свирепый испанский сколим; иглы его по крепости можно сравнить с гвоздями. Над ним возвышается иллирийский будяк, одинокий и прямой стебель которого подымается от одного до двух метров и заканчивается большими розовыми помпонами. Его вооружение несколько не уступает вооружению сколима. Из породы чертополохов размножился прежде всего свирепый татарник, так хорошо вооруженный, что собиратель растений не знает, как за него взяться; потом волчец копьевидный, с огромными листьями, нервы которых оканчиваются острыми, как стрела, иглами; наконец, черный чертополох, который скучивается в розетки, усеянные иглами. Среди этих растений ползут по земле, в виде длинных плетей с крючками, отростки ежевики с синеватыми плодами. Чтобы пробраться в эту колючую заросль в то время, когда перепончатокрылые собира-

ют там жатву, надо иметь высокие сапоги или примириться с тем, что исколешь себе до крови все икры.

Пока почва сохраняет еще некоторую долю весенней влажности, эта жесткая растительность все-таки имеет своего рода прелесть, когда над общим фоном, образуемым головками желтых центаврий, воз-



Рис. 1. Заросли будяков (*Cirsium nemorale*)

вышаются пирамиды сколима и стройные стебли татарника; но с наступлением летней засухи все это превращается в пустынное пространство, на котором легко произвести пожар одной спичкой. Таков или, скорее, таким был, когда я принял его в свое владение, великолепный Эдем, в котором я рассчитываю отныне жить один на один с насекомыми.

Я сказал Эдем, потому что это бесплодное место, которому никто не захотел бы верить горсти репных семян, оказалось раем земным для моих перепончатокрылых. Его роскошные чертополохи и будяки привлекают их во множестве. Никогда во время моих энтомологических охот я не встречал таких больших собраний их в одном месте; здесь назначают свидание представители всякого рода



Рис. 2. Колючий чертополох (*Acanthus spinosissimus*)

работников. Там есть охотники на всякую дичь, есть строители из глины, есть ткачи бумажных тканей, резальщики листьев и лепестков, есть строители из картона, есть каменщики, плотники, землекопы, да всех и не перечтешь.

Это, например, кто такой? Это пчела-шерстобит, антидия (рис. 3). Она скоблит пушистый стебель будяка и prepares из собранного при этом пушка комочек ваты, который с гордостью уносит в концах челюстей. Из него она наделает себе под землей ватных ме-

шочков для сохранения яиц и запасов меда. А эти, с такой жадностью собирающие свою жатву,—кто они такие? Это мегашилы, у которых



Рис. 3. Пчела-антидия
(*Anthidium diadema* Latr.)

на нижней стороне брюшка находится черная, белая или огненно-красная щетка для сбора цветневой пыли. Они покидают бурьяны для того, чтобы слетать на соседние кусты, из листьев которых нарежут овальных кружочков и делают из них вместилища, удобные для хранения меда. Вот макроцеры и эвцеры (рис. 4), тоже пчелы, самцы которых горделиво украшены

длинными усами. Вот дазиподы—пчелы с мохнатыми задними ножками (рис. 5), на которых они берут свою взятку; вот галикты, ан-



Рис. 4. Длинноусая эвцера (*Eucera longicornis* L.)



Рис. 5. Дазипода перистоногая
(*Dasygaster plumipes* Latr.)

дрены (рис. 6), осмии, антофоры... Если бы я захотел продолжать это перечисление всех обитателей моих бурьянов, то пришлось бы назвать почти всех насекомых, собирающих мед.

Один ученый-энтомолог из Бордо, профессор Перез, которому я отсылаю для определения мои находки, спрашивал меня, нет ли у меня



Рис. 6. Андрена траурная
(*Andrena funebris* Panz.)

каких-нибудь особенных способов коллекционирования, что я присылаю ему столько редкостей и даже столько нового. Но я очень неопытный и еще менее того рьяный коллекционер, потому что насекомое гораздо более интересует меня в то время, когда оно занято своей работой, нежели тогда, когда оно наколото на булавку на дне ящика. Все мои охотничьи секреты сводятся к обладанию зарослями густых чертополохов.

Работавшие на моем пустыре каменщики оставили на нем местами кучи камней и песку, предназначавшихся для постройки ограды,

и тогда к семье собирателей меда присоединилось племя охотников. Оставленные материалы заняты были насекомыми с первого же года. Пчелы-каменщицы избрали промежутки между камнями для своих дортуаров, в которых они проводили ночи тесными группами.

Песок дал приют другому населению. Бембекс роет в нем свою норку, разбрасывая позади себя песок полукругами (стр. 126, рис. 47); лангедокский сфекс тащит за усики в песок свою эфиппигеру (стр. 68, рис. 32); стидз складывает сюда же в свой погреб консервы из цикаделлид (стр. 297, рис. 118 и 119). К моему крайнему сожалению, каменщики раскопали их норки, убрали песок и выжили племя охотников; но если мне вздумается когда-либо снова призвать его, то мне стоит только возобновить кучи песку и оно скоро появится.

Но что не исчезло с переменой обстоятельств, так это песочные осы-аммофилы, которых я вижу летающими, одних — весной, других — осенью, по аллеям сада и среди газонов в поисках какой-нибудь гусеницы; здесь же помпылы, дорожные осы, взмахивая крыльями, ловко рыщут, разыскивая по всем закоулкам какого-нибудь паука. Самый большой помпил подстерегает тарантула, норка которого не редкость на пустыре. Какая дичь и какая опасная охота для помпила!

Вот в теплое летнее послеобедие выходят из своих дортуаров муравьи-амазонки и целыми отрядами направляются вдаль, на охоту за рабами. Когда-нибудь в свободную минутку мы последуем за ними в их набеге.

Сколько предметов для изучения и это еще не все! Здесь же малиновка выбрала себе местом жительства сирень. Дубонос поселился в густой тени кипарисов, воробей натащил тряпья и соломы под каждую крышу, на вершине платанов защебетал чижик; сыч привык по вечерам оглашать окрестность своим однообразным и глухим криком, а птица Афины — ночная сова, явилась сюда со своими стонами и мяуканьями. Перед домом устроен бассейн, который снабжается водой из водопровода, питающего все деревенские фонтаны. Сюда в пору любви со всех окрестностей собираются лягушки. Большие жабы, иногда величиной с тарелку, с узенькой желтой полоской на спине, собираются сюда принимать ванны; в сумерки можно заметить, как по берегу начинает скакать жаба-акушер, самец, несущий на задних ногах целую кисть яичек величиной с зерно перца; этот добродетельный отец семейства приходит издалека, чтобы спустить в воду свою драгоценную ношу и опять вернуться под какой-нибудь камень, где будет издавать звуки, похожие на звон колокольчика. Наконец, древесные лягушки если не квакают среди листьев, то предаются грациозным нырням. В мае, как только наступает ночь, в бассейне гремит оглушительный оркестр: невозможно поболтать за столом, невозможно спать. Надо было

водворить в нем порядок мерами, может быть, несколько жестокими. Что делать? Кто хочет спать и не может — становится жестоким.

Более смелые из насекомых завладели и домом. У самого порога моей двери, в земле, покрытой гипсовым мусором, гнездится оса — белокаемчатый сфекс, так что когда я вхожу к себе, то должен быть осторожным, чтобы не испортить его сооружений и не раздавить самого землекопа, погруженного в работу. Четверть века назад, когда я впервые с ним познакомился, я ходил за несколько верст для того, чтобы посмотреть на него; каждый раз это была длинная экскурсия под тягостным зноем августовского солнца. Теперь же я нахожу его у моего порога, теперь мы ближайšie соседи. Амбразуры закрытых ставнями окон доставляют пелопею помещение с умеренной температурой, и здесь, под сводом из тесаных камней, прикреплено его гнездо, сбитое из земли. В резьбе ставень пчелы-каменщицы строят свои группы ячеек; здесь же и эвмен поставил свою маленькую земляную башенку, которая заканчивается горлышком. Обыкновенная оса и поллист мои товарищи за столом; они приходят на стол осведомиться, достаточно ли зрел поданный виноград.

Хотя перечисление мое далеко не полно, но вот общество столь же многочисленное, сколько разнообразное и беседа с которым, если только я сумею ее вызвать, скрасит, конечно, мое уединение. Здесь есть все: и мои прежние, давние друзья и новые знакомцы; все они охотятся или собирают жатву и строятся в ближайшем соседстве со мной. Вот почему, ввиду этих богатств, я бежал из города в деревню и явился в Сериныян полоть репу, поливать латук и слушать цикад (рис. 7).

На берегах океанов устраивают с большими затратами станции и лаборатории, в которых анатомируют маленьких морских животных; запасаются могущественными микроскопами, деликатными инструментами для разрезов, снарядами для ловли, лодками, аквариумами и все для того, чтобы узнать, как совершается сегментация у зародышей кольчатого червя; но при этом игнорируют маленькое животное, водящееся на земле, которое живет в постоянном общении с нами, которое представляет очень ценные документы общей психологии, которое, наконец, слишком часто вредит нашему благосостоянию, уничтожая наши жатвы. Когда же наконец появится энтомологическая станция, с лабораторией, в которой изучалось бы не мертвое насекомое, вымоченное в спирту или высохшее на булавке, а живое; лаборатория, изучающая нравы, образ жизни, борьбу, размножение в том маленьком мире, с которым сельское хозяйство и философия имеют серьезные счета? Знать основательно историю врага наших виноградников было бы, может быть, не менее важно, чем знать, как оканчиваются нервные нити усоногого; установить с



Рис. 7. Цикады и их бескрылые личинки на стволе и в земле (*Cicada fraxini* Fbr.)

помощью опытного исследования границу между разумом и инстинктом; доказать, с помощью сравнительного изучения фактов, есть ли разум человеческий способность неподвижная (*irréductible*) или нет—все это могло бы иметь перевес над важностью вопроса о числе колец в антеннах ракообразного. Для решения таких громадных вопросов нужна целая армия работников, а между тем ничего нет*. С помощью черпаков, или драг, исследованы глубины моря; но земля, которую мы попираем ногами, остается неизвестной. В ожидании, пока переменится мода, я открываю на моем пустыре лабораторию живой энтомологии, и эта лаборатория не будет стоить ни одной копейки кошелеку платящих налоги.

* В настоящее время упрек Фабра (сделанный им в 1882 году) является анахронизмом относительно большинства западноевропейских государств, так как энтомологические станции уже существуют во Франции, в Италии и в некоторых других государствах Европы, а также и в Соединенных Штатах Северной Америки; но относительно России этот упрек и до сих пор вполне сохраняет свою силу. — *Примеч. ред.*

Осы-охотники

1. Церцерис

Церцерис златкоубийца

В июле 1839 года, Леон Дюфур*, один из моих друзей, живущий в деревне, прислал мне два экземпляра жучков — двуполосых златок (*Buprestis bifasciata* Ol.), принадлежавших к такому виду, который был новым для моей тогдашней коллекции, и сообщил мне, что эта находка его друга: какая-то оса несла одного из этих хорошеньких жуков и уронила его к нему на платье, а несколько минут спустя другая оса уронила другого жучка на землю.

В июле 1840 года, продолжает Дюфур, отправившись с визитом как доктор в дом моего деревенского друга, я напомнил ему его прошлогоднюю находку и спросил относительно обстоятельств, которые ее сопровождали. Время года и условия местности давали мне надежду самому сделать такую же находку, хотя в этом году погода была пасмурная и свежая, следовательно, неблагоприятная для лёта ос. Однако мы принялись наблюдать в аллеях сада; но когда ничего не появилось, я решил поискать в земле жилище этих роющих перепончатокрылых. Мое внимание привлекла небольшая кучка свежерытого песка, напоминающая маленькую кротовину. Разрыв ее немного, я увидел, что она скрывала вход в глубокую галерею. Осторожно мы взрываем заступом землю и немедленно замечаем блестящие верхние крылья так страстно желанной двуполосой златки. Скоро открывается весь жук, а затем еще три — и все они сверкают золотом

* Французский врач, живший с 1782 по 1865 год, прославившийся своими работами по анатомии насекомых. — *Примеч. ред.*

и изумрудами. Я не верил своим глазам. Но это было только прелюдией к моим дальнейшим наслаждениям. Из хаоса развалин показывается оса и садится мне на руку; это была сама похитительница златок, старавшаяся улизнуть из места, где находились ее жертвы. В этой осе я узнал знакомую мне церцерис (*Cerceris bupresticida* Duf.), которую я сотни раз находил то в Испании, то в окрестностях Сент-Севера (рис. 8).



Рис. 8. Песочные церцерис (*Cerceris arenaria* L.); передние слабо увеличенные

Мое честолюбие, однако, еще не было удовлетворено. Мне недостаточно было знать похитителя и жертву, мне была нужна личинка осы, действительная потребительница блестящей дичи. Рассмотрев все в этой норке, я побежал к другим, рылся очень тщательно, и, наконец, мне удалось найти двух личинок осы, завершивших удачу этой экскурсии. Менее чем в полчаса я разрыл три норки осы-церцерис и добычей моей было штук пятнадцать двуполосых златок целых и куски от еще большего числа. В этом саду было приблизительно двадцать пять гнезд церцерис и в них, следовательно, находилось огромное количество зарытых златок. Что же должно быть, говорил я сам себе, в тех местностях, где я в течение нескольких часов налавливал до 60 церцерис, гнезда которых были снабжены провизией, конечно, так же роскошно? Там под землей зарыты, конечно, тысячи двуполосых златок, тогда как я в течение более чем тридцати лет, что изучаю энтомологию наших стран, не находил их еще ни одной.

Только один раз, может быть, лет двадцать тому назад, я встретил в дупле старого дуба брюшко этого насекомого, прикрытое верхними крыльями. Этот факт послужил мне тогда лучом света, указывая, что личинка этой златки (*B. bifasciata*) питается дубовой древесиной и что златка живет в дубовом лесу; он отлично объяснил мне изобилие этого жука в той местности с глинистой почвой, где леса исключительно состоят из дуба. Но церцерис златкоубийца на глинистых холмах той страны встречается сравнительно реже, чем в

песчаных равнинах, поросших приморской сосной, и мне было крайне интересно узнать, какой же провизией снабжает свое гнездо эта оса в стране сосен? (Рис. 9.)

Итак, переходим в новое место исследований—в сад одного имения, расположенный среди соснового леса. Вскоре были найдены норки осы, проделанные исключительно на главных аллеях, где почва,



Рис. 9. Златка-медянка (*Chalcophora mariana*) и ее личинка и куколка в сосновом пне. Ест. велич.

более убитая и плотная на поверхности, обеспечивала насекомому прочность подземного жилья. Я исследовал около двадцати гнезд, могу сказать, в поте лица моего. Этот род исследования довольно труден, так как гнезда, а следовательно и запасы провизии, находятся на глубине фута. А потому, чтобы не разрушить гнезда, надо, опустив в галерею соломинку, которая в одно и то же время будет служить вехой и проводником, окружить место квадратным окопом, стенки

которого должны отстоять от соломинки на 7—8 дюймов. Окапывать надо садовой лопаткой так, чтобы центральная глыба, хорошенько подкопанная кругом, могла быть приподнята целиком; тогда ее опрокидывают на землю и осторожно разбивают. Этот способ мне всегда удавался.

Сотни прекрасных златок доставило нам это исследование! Каждый раз, как разрывали норку до основания, мы открывали все новые сокровища, которые казались еще более блестящими при ярком солнце. Мы находили тут личинок осы всех возрастов, прицепившихся к своей добыче; и коконы этих личинок блестели медью, бронзой и изумрудами. Я энтомолог-практик, и в течение 30 или 40 лет я никогда не видел столь восхитительного зрелища! Наше все возраставшее восхищение обращалось попеременно то на блестящих жуков, то на чудесное понимание, удивительную мудрость церцерис златкоубийцы, которая зарыла и спрятала их. Поверите ли вы, что из 450 вырытых нами экземпляров не нашлось ни одного, который не принадлежал бы к старому роду златок. Наша мудрая оса не сделала ни одной, самой ничтожной ошибки*.

Перейдем теперь к рассмотрению приемов, с помощью которых церцерис устраивает и снабжает провизией свои гнезда. Я уже сказал, что церцерис выбирает места с плотной, утрамбованной, твердой почвой; прибавлю, что эти места должны быть сухи и лежать на солнечном припеке. В этом выборе обнаруживается такой разум или, если хотите, инстинкт, что я склонен считать его результатом опыта. В подвижной почве, состоящей из чистого песка, было бы, разумеется, легче рыть: но как проделать в ней канал, который мог бы оставаться открытым, когда это нужно, и стены которого не обрушивались бы и не портились от малейшего дождя? Итак, этот выбор разумен и превосходно рассчитан.

Наша оса роет свою галерею при помощи челюстей и передних лапок; последние для этой цели снабжены твердыми иглами, исполняющими роль граблей. Отверстие делается шире, чем тело землекопа, ибо оно должно вмещать его и его объемистую добычу. По мере того как галерея углубляется в почву, оса выносит вырытую землю наружу, и эта земля образует тот холмик, который я сравнил с маленькой кротовиной. Галерея церцерис не вертикальна. Недалеко от входа она образует угол; длина его от 7 до 8 дюймов. На дне коридора изобретательная мать устраивает колыбельки для своего потомства. Это пять отдельных и независимых друг от друга ячеек, распо-

* Вот перечень видов тех златок, которые были найдены нами в открытых гнездах: *Buprestis octo-guttata*, *B. bifasciata*, *B. pruni*, *B. tarda*, *B. biguttata*, *B. micans*, *B. flavo-maculata*, *B. chysostigma*, *B. novem-maculata*

ложенных полукругом; каждая имеет форму и величину оливка, внутри гладкая и твердая. Каждая из них достаточно велика для того, чтобы вместить трех златок, которые составляют обыкновенную порцию личинки. Мать кладет яйцо посреди трех жертв и тогда закрывает галерею, так что пока ни окончатся превращения личинки, ячейка не сообщается с внешним миром. Чистота и свежесть златок, которых оса зарывает в своей норке, заставляет думать, что она ловит их в тот момент, когда они вылетают из своих ходов в древесине тотчас после окончания своих превращений. Но какой непонятный инстинкт побуждает осу,

которая сама питается только соком цветов, доставать с тысячной трудностью животную пищу для своих плотоядных детей, которых она никогда и не увидит, и выслеживать на самых разнообразных деревьях спрятавшихся в глубине стволов жучков, назначенных сделаться ее добычей? Какое еще более непонятное, энтомологическое чутье внушает ей держаться при выборе одной группы — златок и ловить виды хотя очень различные по величине, цвету и строению тела, но относящиеся всегда к одному роду — златки (*Buprestis*). Посмотрите, как сильно отличается златка узкотелая (*B. biguttata* F.)*, с тонким, удлинненным телом, темного цвета (рис. 10), от златки восьми-точечной (*B. octo-guttata* L.), овально-продолговатой, с большими пятнами красивого желтого цвета на голубом или зеленом фоне (рис. 11). А златка блестящая (*B. micans* F.), которая в три или четыре

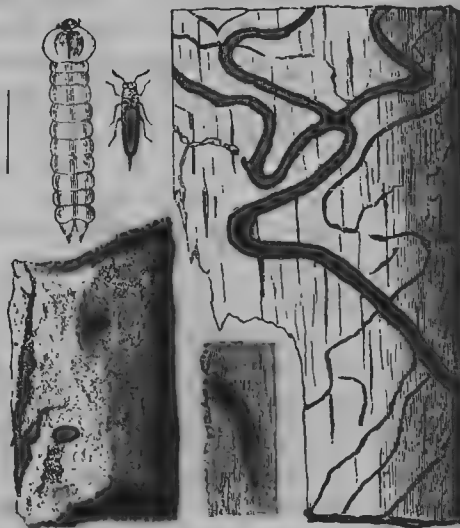


Рис. 10. Узкотелая златка (*Agrilus biguttatus* Fbr.), ее личинка (немного увеличенная), кусочек дубовой коры с тремя летными отверстиями этой златки, кусочек продольно разрезанной коры с колыбельной ее куколки и кусок заболони дуба, источенный ходами молодых и взрослых личинок



Рис. 11. Златка восьми-точечная (*Buprestis octo-guttata* L.). Слабо увелич.

* Выделенная впоследствии энтомологами в особый род узкотелок — *Agrilus*. — Примеч. ред.

раза крупнее первой и отличается от нее металлическим, золотисто-зеленым блестящим цветом (рис. 12).



Рис. 12. Златка блестящая (*Buprestis micans* Fbr.). Слабо увелич.

Есть еще более странный факт в действиях нашего убийцы златок. Зарытые в землю жуки так же, как и те, которых я захватывал в ножках похитителя, всегда лишены всяких признаков жизни, как будто бы совершенно мертвы. А между тем я с удивлением замечал, что, когда бы я ни открыл эти трупы, они сохраняли не только всю свежесть окраски, но даже их ножки, усики, щупальца и все членики были совершенно гибки и упруги. На них не было заметно ни малейшего изуродования или видимой раны. Сначала можно подумать, что причина

этого — отсутствие воздуха в почве, в которой они погребены, а у тех, которые отняты из лапок похитителя, причина — в недавней смерти. Но заметьте, что во время моих исследований я складывал их в бумажные мешочки, а спустя трое суток накалывал на булавки. И что же! Несмотря на сухость и жар июльского воздуха, я всегда находил при накалывании ту же гибкость в их членах. Даже более: через этот промежуток времени я анатомировал многих из них и находил их внутренности столь свежими, как будто я рассекал живое насекомое. А между тем долгий опыт доказал мне, что у жуков этой величины, умерших летом, спустя сутки после смерти внутренние органы или высыхают, или так портятся, что становится невозможным определить их форму и строение. Убивая златок, церцерис умеет чем-то предохранить их от высыхания и гниения в течение недели и двух. Что же это такое? Должно быть, оса обладает способностью впускать в убиваемую жертву какую-то предохранительную, противогнилостную, антисептическую жидкость, благодаря которой убитая дичь сохраняется как анатомический препарат. Этой жидкостью может быть только яд осы, привитый жертве. Маленькая капелька этого яда, сопровождающая укол жалом, играет роль рассола или предохраняющей жидкости для сохранения ее мяса, которым должна питаться будущая личинка.

Мы и сами коптим и закупориваем герметически в жестяные коробки съедобные вещества, которые долго сохраняются настолько, что их можно есть; но они далеко не сохраняют тех качеств, которые имели в свежем состоянии. Коробки сардин в прованском масле, копченые голландские сельди, треска, обратившаяся от соли и от сушки на солнце в задревенелое состояние, может ли все это выдержать сравнение с теми же рыбами, отданными на кухню в то время,

когда они еще трепещут? Как превосходит нас церцерис своим быстрым, столь малостоящим и столь действительным способом действий! С помощью незаметной капли ядовитой жидкости она в одно мгновение делает свою добычу не способной гнить. Что я говорю — не способной гнить! Это далеко не все! Она повергает свою дичь в такое состояние, которое мешает высыханию, оставляет члены гибкими и поддерживает ее в состоянии первой свежести всех органов, как внутренних, так и наружных; наконец, она повергает жертву в состояние, отличающееся от жизни только трупной неподвижностью.

Такова идея, на которой остановился Леон Дюфур перед непонятным чудом мертвых златок, не поддающихся гниению. Предохраняющая жидкость, несравненно превосходящая все, что могла придумать человеческая наука, объясняет у него это чудо. Он, учитель, искусный между искусными, посвященный в тонкости анатомии; он, для которого организация насекомых не имеет тайн, он не может вообразить ничего лучшего, чем антисептическая жидкость, для того, чтобы дать хоть подобие объяснения факту, который его смущает. Да позволено мне будет настаивать на этом сопоставлении инстинкта насекомого с разумом ученого для того, чтобы при случае лучше поставить на вид подавляющее превосходство первого.

Я прибавлю лишь несколько слов к вышерассказанной истории. Эта церцерис (*Cerceris bupresticida*), обыкновенная в Ландах, где наблюдал ее Дюфур, очень редко появляется в департаменте Воклюз, где я живу. Мне только изредка приходилось встречать ее осенью и всегда поодиночке на колючих цветах перекаати-поля. В Карпантра, близ Авиньона, местность благоприятна для работ ос-землекопов вследствие песчаной почвы мягкого побережья, и здесь мне удалось если не присутствовать при вырывании таких богатств, какие описывает Дюфур, то найти несколько старых гнезд, которые я приписываю не колеблясь тому же охотнику за златками, основываясь на форме коконов (рис. 13), на роде про-
визии и на том, что по соседству встречалась эта оса. Гнезда эти, сделанные в рассыпчатом песчанике, были наполнены обломками жуков, среди которых легко было распознать оторванные надкрылья, пустые туловища, целые ножки и т.д. Кроме того, все эти остатки от пиршества личинок относились к одному виду рода сфеноптера

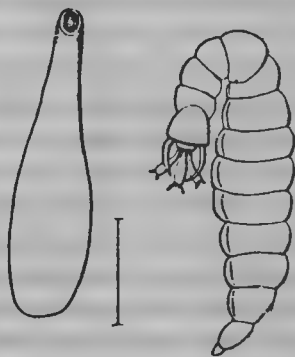


Рис. 13. Кокон и личинка церцерис златкоубийцы

того же семейства златок—*Buprestidae* (именно, *Sphaenoptera geminata*). Итак, от запада до востока Франции, от департамента Ландов до департамента Воклюз, церцерис златкоубийца остается верной своей любимой дичи; долгота места не меняет ее вкуса; охотник на златок среди приморской сосны береговых дюн остается таким же охотником среди оливковых деревьев Прованса. Он ловит различные виды, смотря по климату и растительности, но остается верным одному и тому же роду (а ныне семейству) златок. По какому странному мотиву? Вот этим-то я и займусь далее.

Церцерис бугорчатая

Я долго искал случая присутствовать, в свою очередь, при работах церцерис, и я так усердно искал его, что, наконец, нашел. Правда, это не был тот самый охотник за златками, прославленный Дюфуром, но это был близкий к нему вид—церцерис бугорчатая (*Cerceris tuberculata* Klg.), самая большая и самая сильная из всего рода.

Вторая половина сентября—это время, когда наши роющие осы приготавливают свои норки и закапывают в глубине их добычу, назначенную для личинок. Выбор места для жилья всегда подчинен тем таинственным законам, которые столь различны у различных видов, но неизменны у одного и того же вида. Церцерис Дюфура нужна для норки горизонтальная поверхность, с почвой убитой и плотной, какая бывает на аллеях, для того чтобы сделать невозможными обвалы, которые разрушили бы галерею при первом же дожде.

А нашей церцерис нужна отвесная поверхность откосов на краю дорог, стенки оврагов и канав, промытых дождем, среди песчаных мест. Благодаря этой небольшой архитектурной разнице она избегает большей части опасностей, которые могли бы угрожать ее галерее, а потому она неразборчива в выборе почвы и безразлично роет норки, как в малоподвижной, слегка глинистой почве, так и в сыпучих песках побережья, что делает ее работы более легкими. Единственное необходимое, по-видимому, условие: сухость и обилие солнца.

Ей, однако, еще недостаточно выбрать для устройства жилья отвесный склон: она принимает и другие предосторожности для защиты от дождей, неизбежных в это позднее время года. Если какая-нибудь пластинка песчаника выдается в виде карниза, если в почве встречается естественное углубление величиной с кулак, то насекомое пользуется этим навесом или этим углублением для устройства под ним своей галереи, прибавляя таким образом естественные сени к своей постройке. Хотя у них не существует никакой общины, но эти насе-

комые любят гнеститься вместе в небольшом числе; я наблюдал их гнезда всегда группами, по меньшей мере до десяти, причем отверстия гнезд почти всегда удалены друг от друга, но иногда так близки, что почти соприкасаются.

При ярком солнце очень красивое зрелище представляют маневры этих трудолюбивых землекопов. Одни терпеливо вытаскивают из углубления челюстями крупные зерна песка и выталкивают тяжелую массу прочь; другие, выскребывая стенки хода острыми граблями своих лапок, образуют кучу оскребков, которые выметаю, пятась назад, и которые длинными струйками сыплются вниз. Эти-то периодические струйки песка, выбрасываемого из роющихся галерей, выдали мне присутствие церцерис и помогли открыть их гнезда. Иная из них, окончив свою трудную работу и отдыхая после нее, разглаживает свои усики и крылышки, сидя под естественным навесом, который очень часто прикрывает жилье, или же неподвижно сидит во входе норки и показывает только свою широкую квадратную голову, пестреющую желтым и черным цветами. Другие, наконец, с серьезным жужжаньем порхают по кустам, куда за ними следуют сейчас же самцы, которые всегда держатся настороже вблизи строящихся гнезд. Образуется пара, но ей часто мешает приход другого самца, старающегося вытеснить счастливого обладателя. Жужжанье их становится угрожающим, поднимаются драки, и часто оба самца катаются в пыли до тех пор, пока один из них не признает превосходство соперника. А невдалеке от них самка равнодушно ждет развязки борьбы. Наконец, случайности поединка дают ей победителя, с которым она и улетает на поиски спокойного пристанища в какой-нибудь отдаленной рошце кустарников. Этим и ограничивается роль самцов. Вдвое меньшие ростом, чем самки, и почти столь же многочисленные, как они, самцы бродят там и сям вблизи норок, никогда не проникая в них и никогда не принимая участия ни в работах рытья, ни в охотах.

Норка бывает готова в несколько дней; часто и прошлогодние, после нескольких поправок, идут в дело. Другие виды церцерис, насколько я знаю, не имеют постоянных жилищ, которые передавались бы от поколения к поколению. Они, как настоящие кочевые цыгане, устраиваются уединенно там, куда забросил их случай бродячей жизни, лишь бы почва была для них благоприятна, а бугорчатая церцерис остается верной своим пенатам. Она устраивает гнездо под той же пластинкой песчаника, которая свешивалась над гнездом ее предшественницы; она роется в том же слое песка, в котором рылись ее предки, и, прибавляя свою работу к их работе, устраивает такое глубокое жилье, в которое не всегда проникнешь без труда. Диаметр галереи достаточно широк для того, чтобы туда вошел па-

лец, и насекомое легко может в ней двигаться даже тогда, когда обременено добычей. Направление галереи идет горизонтально на протяжении от одного до двух дециметров и потом сразу загибается углом вниз, более или менее наклонно, то в одном направлении, то в другом. Кроме горизонтальной части и угла, остальное направление определяется трудностями рытья, что доказывают извилины в более глубоких частях норки. В общем длина норки достигает полуметра.



Рис. 14. Долгоносик-клеон (*Cleocephus obliquus* Fbr.)

В конце норки находятся ячейки, в довольно малом числе, и каждая снабжена пятью или шестью жуками. Жертва, которую бугорчатая церцерис выбирает для прокормления своих личинок, это крупный жук из рода клеонов (рис. 14), из семейства долгоносиков — клеон глазчатый (*Cleocephus ophthalmicus*).

Охотник прилетает тяжело нагруженный, держа свою жертву между ножками, брюшком к брюшку, голова к голове, и тяжело садится на землю в некотором расстоянии от гнезда и теперь, уже без помощи крыльев, тяжело тащит добычу челюстями по вертикальной или, по крайней мере, очень наклонной поверхности; при этом часто спотыкается и толкается, отчего и охотник и жертва катятся иногда как попало, что, однако, не обескураживает неутомимую мать; вся покрывшись пылью, она спускается, наконец, в свою норку с добычей, которую не отпускала ни на одну минуту. Если путешествие пешком с таким бременем нелегко для церцерис, то нельзя сказать того же о ее полете, сила которого поражает, в особенности когда знаешь, что сильное насекомое несет добычу почти такую же большую и более тяжелую, чем оно само.

Я попытывался сравнить вес церцерис и ее дичи: первая весила 150 миллиграммов, а вторая, в среднем, 250 — почти вдвое. Я не мог достаточно налюбоваться, с какой быстротой и легкостью охотник принимался лететь с такой тяжелой жертвой в ножках и, поднимаясь в высоту, терялся из вида, когда, испуганный моим слишком нескромным любопытством, он решался бежать, чтобы спасти свою добычу. Иногда мне удавалось отнять у него добычу, опрокинув его предварительно легкой соломинкой, и тогда ограбленная церцерис искала ее там и сям, входила поминутно в свое жилище и скоро выходила оттуда, чтобы лететь на новую охоту. Меньше чем в десять минут неутомимая исследовательница нашла новую жертву, убила ее и принесла, но я часто позволял себе опять обращать добычу в свою пользу. Таким образом, однажды я восемь раз подряд ограбил

одного и того же охотника, и восемь раз он начинал с непоколебимым постоянством свои бесплодные экспедиции. Его терпение утомило мое, и новая жертва осталась в его распоряжении.

Этим приемом или разоряя ячейки, в которых уже была запасена провизия, я собирал до сотни долгоносиков и не мог при этом сдерживать удивления при виде странной коллекции, которая у меня составила. Если охотник за златками, не выходя из границ одного рода, безразлично переходит от одного вида к другому, то этот, более исключительный, неизменно пользуется одним видом — глазчатым клеоном.

Разбирая мою коллекцию, я нашел одно-единственное исключение и то относилось к близкому виду — *Cleonus alternans* Ol., вид, который я не встречал больше ни разу во время моих частых визитов к церцерисам. Позднейшие исследования доставили еще одно исключение, тоже долгоносика — *Cleonus albidus* Fbr., вот и все. Чем объяснить этот исключительный выбор? Находят ли личинки церцерис в своей неизменной дичи более вкусные и подходящие соки, которых они не могли бы найти ни в чем другом? Я этого не думаю. Если церцерис Дюфура безразлично охотится за всеми видами златок, потому что они имеют одни и те же питательные свойства, то и виды долгоносиков должны в общем, иметь одинаковые питательные свойства; тогда этот удивительный выбор только одного вида есть вопрос объема и, следовательно, экономии сил и времени.

Бугорчатая церцерис, гигант между своими родичами, нападает преимущественно на глазчатого клеона, потому что этот долгоносик самый большой у нас и, может быть, чаще встречается. Но, когда этой любимой дичи не хватает, насекомое может нападать на другие виды клеонов, хотя бы и меньшие по величине, что и доказывают два указанных исключения.

Впрочем, далеко не одна эта церцерис охотится за долгоносиками. Много других видов, сообразно их величине, силам и случайностям охоты, ловят также долгоносиков, но иных родов, видов, формы и величины. Давно известно, что песочная церцерис (*Cerceris arenaria* L.) питает своих личинок подобной же провизией. Я сам находил в ее норках следующих долгоносиков: *Sitona lineata*, *Sitona tibialis*, *Cneorhinus hispidus* (рис. 15), *Brachyderes gracilis* (рис. 16), *Geonemus flabellipes* (рис. 17) и *Otiorhynchus maleficus*. У *Cerceris aurita* * находили: *Otiorhynchus raucus* и *Phytonomus punctatus*. Кладовая *Cerceris Ferreri* Lind. доставила мне следующих долгоносиков: *Phytono-*



Рис. 15. Долгоносик-клеонин (*Cn. plagiatus* Schall)

* *C. aurita*? = *arenaria* L.—Примеч. ред.

mus murinus, *Phytonomus punctatus*, *Sitona lineata*, *Cneorhinus hispidus*, *Phynchites betuleti* (стр. 301, рис. 121 и 123). Последний долгоносик скатывает виноградные листья в свертки, в форме сигар, и отличается иногда



Рис. 16. Долгоносик-брахидер (*Brachyderes lusitanicus* Fbr.). Сильно увелич.

превосходным металлически-голубым цветом, а чаще великолепным медно-золотистым; случалось находить до семи штук этих блестящих жуков в одной ячейке. Мелкие виды церцерис, самые слабые, ловят и дичь мелкую, но малый объем здесь пополняется большим количеством. Так, церцерис четырехполосая (*C. quadricincta* Latr.) натаскивает в каждую ячейку до тридцати штук долгоносого семейства—*Apion gravidum*, не пренебрегая, когда к тому представляется случай, и более крупными долгоносиками, каковы: *Sitona li-*

neata и *Phytonomus murinus*. *Cerceris libata* делает подобные же запасы. Наконец, самая маленькая из церцерис нашей местности, церцерис Юлия (*C. Julii* Fabre), охотится за самыми маленькими долгоносиками: *Apion gravidum* и *Bruchus granarius*—дичь, соответствующая тщедушному охотнику. Для того чтобы покончить с этими списками дичи, прибавим, что некоторые церцерис следуют другим гастрономическим законам и выкармливают своих личинок перепончатокрылыми. Такова церцерис нарядная (*C. ornata* = *rybiensis* L.). Но так как подобные вкусы выходят за пределы нашей задачи, то опустим их.

Итак, из восьми видов осы-церцерис, кормящих своих личинок жуками, семь ловят долгоносиков и один—златок. На основании каких особенных причин эти осы держатся в столь тесных границах? Что служит причиной столь исключительного выбора? Какая черта внутреннего сходства соединяет златок с долгоносиками, ничем на них по наружности не похожими, и делает тех и других одинаково пищей плотоядных личинок церцерис? Без всякого сомнения, между одним и другим родом жертв существует разница во вкусе и питательных свойствах, которую личинки отлично умеют оценить; но не эта, а другая, гораздо более серьезная причина должна оказывать давление на все эти гастрономические соображения и мотивировать это странное предпочтение.

Все долгоносики, как те, которых я извлекал из земли, так и те, которых отнимал из лапок охотников, хотя были навсегда ли-



Рис. 17. Долгоносик-геонем (*Geonemus flabellipes* Ol.). Сильно увелич.

шены способности движения, были в состоянии совершенной свежести. Яркость красок, гибкость члеников и малейших сочленений, нормальное состояние внутренностей, все соединялось для того, чтобы заставить сомневаться в их смерти, тем более что даже в лупу невозможно заметить ни малейшего повреждения и невольно ждешь, что насекомое с минуты на минуту задвигается и пойдет.

Еще замечательная вещь: в такую жару, которая в несколько часов высушила бы и обратила в прах умерших обыкновенной смертью насекомых, также в сырую погоду, когда мертвое насекомое быстро сгнило бы, я сохранял без всякой особенной предосторожности в течение месяца и более этих насекомых в стеклянных трубочках или в бумажных мешочках, и, необыкновенная вещь, через такой громадный промежуток времени внутренности нисколько не потеряли своей свежести и анатомировать их было так же легко, как живых насекомых. Нет, подобные явления нельзя объяснить действием антисептической жидкости, как нельзя поверить, что здесь настоящая смерть: жизнь еще не покинула тело; в нем остается скрытая и пассивная, растительная жизнь. Она одна, борясь успешно с разрушительным действием химических сил, может так долго предохранять организм от разрушения. Жизнь еще тут, но только без движения. И перед глазами имеешь чудо, которое мог бы произвести хлороформ или эфир, чудо, причина которого скрыта в таинственных законах нервной системы.

Отправления этой растительной жизни, без сомнения, замедлены, нарушены; но все-таки они глухо совершаются. Доказательством может служить выделение экскрементов, которое у долгоносиков нормально совершается время от времени в первую неделю их глубокого сна. Выделения прекращаются только тогда, когда желудок не содержит уже решительно ничего, как это доказывает его вскрытие. Этим не ограничиваются слабые проблески жизни, проявляемые еще животным: хотя раздражимость, по-видимому, уничтожена навсегда, но мне удавалось пробудить некоторые ее признаки. Опустив только что взятых из норки церцерис долгоносиков во флакон с опилками, смоченными несколькими каплями бензина, я немало был удивлен, увидев, что четверть часа спустя жуки двигали усиками и лапками. Одну минуту я думал, что могу вернуть им жизнь. Тщетная надежда! Эти движения— последние признаки угасающей раздражимости быстро останавливаются и не могут быть вызваны в другой раз. Я повторял этот опыт несколько раз, начиная с нескольких часов после поражения жуков осой и кончая тремя-четырьмя днями после него, и всегда с тем же успехом. Однако движения проявляются тем медленнее, чем старше жертва. Это движение всегда распространяется от передней части тела

к задней: сначала усики совершают несколько медленных колебаний, потом вздрагивают передние лапки, потом начинают колебаться лапки второй пары ног и, наконец, третьей—задние. Неподвижность затем наступает более или менее быстро. Через 10 дней после операции, которую произвела над ними оса, я не мог уже этим способом вызвать ни малейшего раздражения; тогда я прибег к электричеству, которое вызывает более энергичные мускульные сокращения там, где испарения бензина не действуют. Достаточно одного или двух элементов Бунзена, которыми заряжаются разъединенные точки. Погрузив острие одной из них под самое заднее кольцо брюшка, а острие другой под шею, получаем всякий раз, как проведен ток, кроме дрожания лапок, сильное сгибание ножек, которые подгибаются под брюшко и опускаются, когда ток прерван. Эти движения, очень энергичные в первые дни, мало-помалу уменьшают свою напряженность и появляются только спустя некоторое время. На десятый день я еще получал заметные движения, а на пятнадцатый ток не был в состоянии их вызвать, несмотря на гибкость членов и свежесть внутренностей. Я подвергал для сравнения действию тока действительно мертвых жуков, умерщвленных бензином или сернистым газом, каковы: чернотелка—*Blaps* и дровосеки—*Saperda* и *Lamia*. Уже через два часа после удушения невозможно было вызвать движений, которые так легко получались у долгоносиков, находившихся в течение нескольких дней в том особенном состоянии, среднем между жизнью и смертью, в какое повергает их церцерис.

Все эти факты противоречат предположению, будто насекомое совершенно мертво и не подвергается гниению лишь благодаря влиянию предохраняющей жидкости. Это можно объяснить только тем, что у насекомого поражена способность движения; внезапно замершая раздражимость угасает медленно, тогда как растительные функции, более упорные, угасают еще медленнее и поддерживают внутренности насекомого в свежем состоянии в течение времени, необходимого для кормящихся жучками личинок церцерис.

Частность, которую особенно важно было выяснять, это—способ убивания. Очевидно, что ядовитое жало церцерис должно тут играть первую роль. Но как и куда проникает оно в тело долгоносика, покрытое со всех сторон твердым панцирем, части которого так тесно прилегают друг к другу? На нем даже в лупу нельзя рассмотреть никаких следов раны. Итак, значит, надо прямым наблюдением узнать приемы операции—задача, перед трудностями которой нельзя было не задуматься и решение которой мне казалось некоторое время невозможным. Однако я попытался это сделать и не без успеха.

Вылетев из норок на охоту, церцерисы безразлично направля-

ются в ту или другую сторону и возвращаются с добычей также со всех сторон. Следовательно, все окрестности посещались ими одинаково; но так как эти охотники употребляют не более десяти минут для того, чтобы слетать за добычей и вернуться, то величина облетаемого ими участка не должна быть очень велика, в особенности потому, что при этом еще надо время для отыскания добычи и для ее парализации. Итак, я принялся ходить по соседним местам, со всевозможным вниманием стараясь захватить церцерис на охоте. Посвятив все послеобеденное время этой неблагоприятной работе, я кончил тем, что убедился в бесполезности моих поисков; убедился в том, как мало шансов захватить на деле нескольких редких охотников, рассеянных там и сям и быстро исчезающих из глаз, благодаря быстроте их полета, и особенно благодаря неровной местности, засаженной виноградом и оливками. Я отказался от этого. Нельзя ли принести живых долгоносиков в соседство гнезда, соблазнить церцерис готовой, найденной без труда, добычей и присутствовать при желанной драме? Эта мысль показалась мне хорошей, и со следующего же утра я отправился в поиски за живыми глазчатыми клеонами.

Виноградники, поля люцерны, хлебные поля, заборы, кучи камней, окраины дорог—все посетил и исследовал я и через два дня тщательных поисков был обладателем—посмею ли сказать—трех долгоносиков, измятых, покрытых пылью, с оторванными усиками или лапками, хромых ветеранов, которых церцерис, может быть, и не захотят. С того дня лихорадочных поисков прошло уже много лет, и, несмотря на мои почти ежедневные энтомологические исследования, я все-таки не знаю, в каких условиях живет этот знаменитый клеон, которого я встречаю иногда бродящим там и сям около тропинок. Удивительное могущество инстинкта! В тех же местах, в очень короткое время, наши осы находят сотнями тех насекомых, которых человек никак не может найти; они находят их свежими и блестящими, без сомнения только что вышедшими из куколки.

Ну, что же делать! Попробуем сделать опыт с моей жалкой дичью. Церцерис только что вошла в свою галерею с обыкновенной добычей и, прежде чем она вышла в другую экспедицию, я кладу клеона в нескольких дюймах от гнезда. Жук ходит туда и сюда; когда он слишком отдаляется, я его возвращаю на место. Наконец, церцерис показывает свою широкую голову и выходит из норы: сердце бьется у меня от волнения. Оса карабкается несколько мгновений на закраины своего жилья, видит клеона, подходит к нему, толкает его, поворачивает, проходит несколько раз через его спину и улетает, не удостоив ни одним ударом челюстей моего пленника, который так дорого мне стоил. Я был смущен, подавлен. Новые опыты у других

норок: новые разочарования. Решительно, эти дикие охотники не желают дичи, которую я им предлагаю. Может быть, они находят ее слишком старой, увядшей. Может быть, беря ее в руки, я сообщил ей запах, который им не нравится. У них такой утонченный вкус, что постороннее прикосновение внушает им отвращение.

Буду ли я более счастлив, вынудив церцерис употребить свое жало для собственной защиты? Я запер в одном и том же флаконе церцерис и клеона и последнего раздражаю несколькими толчками. Оса, натура более тонкая и впечатлительная, думает не о нападении, а о бегстве. Даже роли переменились: долгоносик, сделавшись нападающим, схватывает иногда хоботом лапку своего смертельного врага, который до того подавлен страхом, что даже не пытается защищаться. Мои ресурсы истощились, а желание присутствовать при развязке только увеличилось. Посмотрим, поищем еще.

Является новая блестящая мысль, ведущая за собой надежду. Да, это именно то; это должно удасться. Надо предложить мою отвергнутую дичь осе как раз в разгар ее охоты. Тогда, в увлечении, она не заметит несовершенства дичи. Я уже говорил, что, возвращаясь с охоты, церцерис садится в низу обрыва в некотором расстоянии от норки и тяжело дотаскивает свою добычу пешком. В этот момент надо отнять у нее жертву, схватив ее пинцетом за лапку, и сейчас же в обмен бросить ему моего живого клеона. Это прекрасно удалось мне. Как только церцерис почувствовала, что добыча скользит у нее под брюшком и исчезает, она нетерпеливо бьет лапками по земле, оборачивается и, заметив нового клеона, который заменил ее добычу, кидается на него и обхватывает его лапками, чтобы унести. Но скоро она замечает, что добыча жива, и тогда начинается драма, оканчивающаяся с непостижимой быстротой.

Оса становится лицом к лицу с своей жертвой, схватывает ее хобот своими могучими челюстями, и в то время, как долгоносик выгибается на своих ножках, оса передними лапками усиленно давит его в спину, как будто для того, чтобы раскрыть какое-нибудь сочленение брюшка. Тогда брюшко убийцы скользит под брюшком клеона и живо, в два или три приема, выпускает свой ядовитый стилет в место прикрепления передней части груди, между первой и второй парами ножек. Все сделано в одно мгновение. Без малейшего конвульсивного движения, без этих потягиваний членами, которые обыкновенно сопровождают предсмертную агонию животного, жертва как пораженная громом падает, навсегда неподвижная. Это ужасно столь же, как и удивительно по скорости. Потом охотник поворачивает труп на спину, обхватывает его ножками и улетает с ним. Три раза я возобновлял этот опыт с моими долгоносиками, и приемы борьбы ни разу не переменились.

Затем я пробую наблюдать эту же борьбу в неволе, под колпаком из мелкой металлической сетки, куда пускаю разных операторов и их дичь. Но здесь, оказалось, не всякий охотник решался вступить в борьбу. Из двух церцерис, пущенных мною под сетку, церцерис песочная упорно отказывалась от предложенных ей жертв; другая, церцерис Ферреро, уступила искушению после двухдневного плена. К ней был пущен долгоносик — баланин желудевый, отличающийся своим непомерно длинным хоботком; оставшись лицом к лицу с этим долгоносиком, оса схватила его за хобот и совершенно так же, как это делала церцерис бугорчатая с клеонами, всадила ему жало ниже первого грудного кольца, между первой и второй парами ножек. Приемы охоты у обоих оказались совершенно одинаковыми.

Само собой разумеется, что потом я возвращал бугорчатой церцерис ее первую добычу и отнимал моего клеона, которого на досуге рассматривал хорошенько. Это исследование только укрепило мое высокое мнение об ужасном таланте бандита. В точке укола невозможно заметить ни малейшей ранки, ни малейшего сока. Но что имеет особенное право на наше удивление, так это такое быстрое и полное уничтожение движения. Сейчас же после операции я напрасно искал у долгоносиков, парализованных на моих глазах, следов раздражимости; эти следы никогда не обнаруживались при укалывании и щипании насекомого, нужны были искусственные средства, описанные выше, для того, чтобы их вызвать. Итак, сильные жуки клеоны, которые, будучи живыми наколоты булавкой на фатальную пробковую пластинку коллекционеров, бьются целые дни, недели, да что я говорю, целые месяцы, они в одно мгновение теряют движения под влиянием тонкого укола церцерис, которая впускает им капельку яда.

Что же такое находится в точке, куда проникает жало? Не надо ли обратиться к физиологии и анатомии для объяснения причины столь поразительно быстрого и полного обмирания?

Ученый бандит

Оса-церцерис только что открыла нам часть своего секрета, указав точку, в которую колет ее жало. Решен ли этим вопрос? Нет, далеко нет. Вернемся назад: забудем на минуту то, чему научило нас насекомое, и зададим себе, в свою очередь, его задачу. Задача вот в чем: надобно спрятать под землей в ячейке некоторое количество жуков, достаточное для прокормления личинки, которая выйдет из яйца, отложенного осой на кучу этой провизии. Личинка обладает непонятной нам требовательностью вкуса: она хочет иметь

совершенно нетронутую дичь, со всем изяществом формы и окраски. Не должно быть ни сломанных членов, ни зияющих ран, ни отвратительного потрошения. Добыча ее должна иметь свежесть живого насекомого и должна сохранить даже ту тонкую цветную пыль, которую стирает простое прикосновение наших пальцев. Как трудно было бы нам, убивая насекомое, получить подобный результат! Убить насекомое грубо, раздавив его ногой, сумеет всякий; но убить чисто, без знаков насилия — нелегкая операция, которая удастся не всякому. В каком затруднении очутились бы мы, если бы нам предложили убить мгновенно, не оставляя раны, животное, настолько упорно сохраняющее жизнь, что оно трепещет даже с оторванной головой! А церцерис делает это так просто и быстро, даже при грубом предположении, что ее жертва делается настоящим трупом.

Трупом! Но разве стали бы есть труп ее личинки — эти маленькие хищники, жадные до свежего мяса, которым сколько-нибудь испорченная дичь внушает непреодолимое отвращение? Им необходима сегодняшняя говядина без малейшего запаха, первого указателя порчи. А между тем для них нельзя приготовить живой дичи, как мы это делаем со скотом, назначенным в продовольствие экипажу и пассажирам корабля. Что случилось бы с нежным яичком осы, отложенным среди живой провизии? Что случилось бы с ее слабой личинкой, крошечным червячком, которого всякая малость может умертвить, среди сильных жуков, которые целые недели двигались бы там со своими длинными ножками с острыми шипами? Здесь требуется нечто противоречащее само себе и кажущееся неразрешимым: неподвижность смерти и свежесть жизни. Перед подобной задачей окажется бессильным всякий человек, каким бы образованием он ни обладал. Предположим, что мы имеем дело с академией анатомов и физиологов; вообразим себе конгресс, на котором этот вопрос решается людьми, подобными Флурансу, Мажанди и Клоду Бернару. Чтобы получить в одно и то же время полную неподвижность животного и долговременное сохранение его свежести, ученые прежде всего обратятся к мысли, как к самой простой и естественной, к мысли о питательных консервах с предохранительной жидкостью, как это сделал по поводу златок знаменитый Дюфур, и предположить при этом чрезвычайные антисептические свойства в ядовитой жидкости осы.

Если будут настаивать, будут объяснять, что личинкам нужны не консервы, которые никогда не могут иметь свойств трепещущего тела, но нужна добыча, которая была бы как живая, несмотря на полную неподвижность, то, после зрелого размышления, ученый конгресс остановится на мысли о парализации. Да, это именно оно! Надо парализовать животное; надо лишить его способности движений, не лишая жизни.

Достичь этого можно одним путем—повредить, перерезать, уничтожить нервную систему насекомого в одной или в нескольких удачно выбранных точках.

Но как устроена эта нервная система, которую надо найти для того, чтобы парализовать насекомое, не убивая его? И где она, прежде всего? Без сомнения, в голове и вдоль всей спины, как спинной и головной мозг высших животных. Это серьезное заблуждение, скажет нам конгресс. Насекомое есть как бы опрокинутое животное, которое ходит на спине, т.е. вместо того, чтобы иметь спинной мозг вверху—вдоль спины, оно имеет его внизу—вдоль груди и брюшка. Значит, оперировать насекомое надо только с нижней стороны, чтобы парализовать его.

По устранении этого затруднения является другое, серьезное в другом отношении. Жертва осы—жук, покрытый плотным и твердым панцирем, а жало осы—оружие тонкое, крайне нежное и не может проколоть этого панциря. Только некоторые точки доступны такому нежному орудию, а именно только места сочленений, которые покрыты нежной перепонкой. Сверх того, сочленения, хотя бы и уязвимые, никоим образом не представляют желанных условий, потому что через них может получиться самое большее местная парализация, но не общая, обнимающая движения всего организма. Дело должно окончиться без продолжительной борьбы, которая должна быть роковой сразу, без повторительных операций, ибо последние, будучи слишком многочисленными, могли бы угрожать жизни пациента; оса должна, если возможно, одним ударом уничтожить всякое движение. Значит, ей необходимо воткнуть свое жало в центр нервной системы, откуда нервы расходятся в виде радиусов к различным органам движения. Мы знаем, что у насекомых эти очаги движения, эти нервные центры состоят из известного числа нервных узлов, или ганглиев, более многочисленных у личинки, менее многочисленных у взрослого насекомого, и расположены на средней линии нижней стороны тела в виде четок, зерна которых более или менее отстоят друг от друга и связаны между собой двойными нервными перемычками. Взрослые, окрыленные насекомые имеют обыкновенно по три грудных ганглия, т.е. по три нервных грудных узла, которые дают начало нервам крыльев и ножек и управляют их движением. Вот точки, в которые надо попасть. Если тем или иным способом нарушить их действие, то будет уничтожена способность движения (рис. 18).

Осе представляются два пути для того, чтобы проникнуть к этим двигательным центрам своим жалом. Один—через сочленение между головой и первым грудным сегментом, к которому прикреплена 1-я пара ножек, другой—через сочленение этого сегмента со следующим,

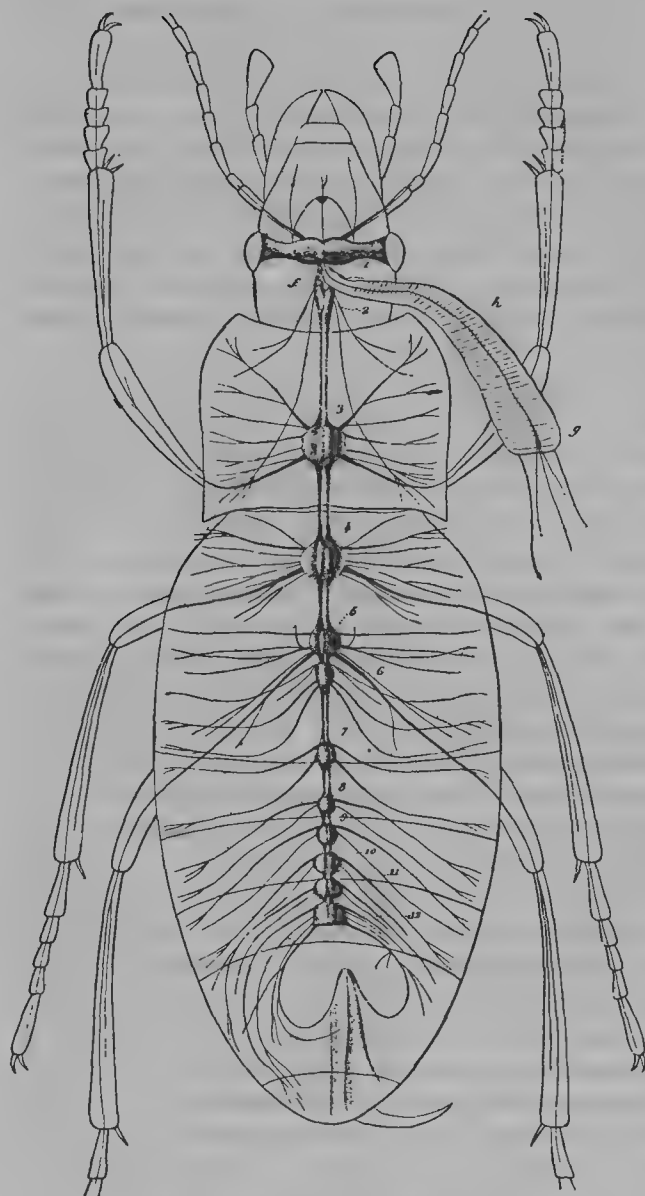


Рис. 18. Нервная система жука жужелицы — *Carabus*:

1 — надглоточный узел; 2 — подглоточный узел; f — образуемое ими глоточное нервное кольцо; 3 — 5 — грудные узлы; 6 — 12 — брюшные узлы; h — глотка и пищевод, отвернутые в сторону

т.е. между первой и второй парой ног. Первый путь совершенно не подходящий, так как это сочленение слишком удалено от ганглиев, которые управляют движением ножек. Нужно поразить в другое указанное место. Так сказала бы академия, где Клод Бернары освещали бы вопрос светом своих знаний. И туда именно, между первой и второй парами ножек, снизу, оса погружает свое жало. Какая ученая мудрость научила ее этому? Но это не все. Выбрать для укола жалом точку самую уязвимую, которую мог бы указать вперед лишь физиолог, глубоко знающий анатомию насекомых, еще далеко не достаточно: оса

должна преодолеть гораздо большую трудность и она преодолевает ее с совершенством, поражающим зрителя. Нервных центров, управляющих

органами движения у взрослого насекомого, как мы сказали, три. Они лежат в грудных кольцах и более или менее удалены друг от друга (3, 4 и 5, рис. 18), иногда, но редко, сближены. Наконец, они обладают известной независимостью действий, так что повреждение одного из них ведет за собой, по крайней мере непосредственно, паралич только соответствующих ему членов, без вреда для других ганглиев и управляемых ими членов. Поразить поочередно эти три двигательных центра, которые лежат один за другим по направлению к задку, одним путем—между первой и второй парой ножек, кажется операцией неосуществимой для жала, слишком короткого и сверх того трудно направляемого в условиях борьбы. Правда, что у некоторых жуков грудные ганглии очень сближены и почти соприкасаются друг с другом; есть и такие, у которых две последние грудные ганглии совершенно спаяны вместе. Вот такая именно дичь и нужна церцерис. Жуки со сближенными, или даже слившимися, нервными центрами могут быть парализованы мгновенно, одним уколом жала, или если понадобится несколько ударов, то, по крайней мере, в одно место.

Какие же это жуки, которых так необыкновенно легко парализовать? В этом вопрос. Здесь уже недостаточно высокой науки Клода Бернара, имеющей дело с основными обобщениями жизни; она не могла бы руководить нами в этом энтомологическом выборе. Я сошлюсь на всякого физиолога, которому могут попасться эти строки. Может ли он, не прибегая к архивам своей библиотеки, сказать: у каких жуков можно встретить подобную нервную централизацию и, даже с библиотекой, сможет ли он в одну минуту сказать, где найти нужные справки? Это потому, что мы входим теперь в мелочные подробности специалиста. Большая дорога оставлена для тропинки, протоптанной немногими. Эти необходимые документы я нахожу в прекрасной работе Бланшара о нервной системе жуков. Здесь я нахожу, что такая централизация нервной системы свойственна прежде всего пластинчатоусым жукам (см. стр. 286, рис. 114), но большая часть из них слишком велики: церцерис не могла бы ни победить, ни унести их; кроме того, многие из них живут в навозе, куда чистенькая и опрятная оса не пойдет их искать. Сближенные двигательные центры встречаются еще у карапузиков (*Hysteridae*), которые живут среди гниющих трупов и, следовательно, также не подходят, у короедов, которые слишком малы, и, наконец, у златок и долгоносиков (рис. 19 и 20).

Какой неожиданный свет среди потемок, окружавших вопрос сначала! Среди громадного числа жуков, за которыми, казалось, могли бы охотиться церцерисы, только две группы отвечают необходимым условиям—златки и долгоносики. Они живут далеко от грязи и

вони и среди них встречаются виды всевозможной величины, пропорционально величине охотников, и в то же время они более других уязвимы в единственной точке груди, где у долгоносиков три грудные ганглии очень сближены, а задние две даже сливаются; в этой самой точке у златок 2-й и 3-й ганглии, вблизи 1-й, соединены в одну массу. И вот, долгоносиков именно и златок ловят исключительно те восемь видов церцерис, относительно которых доказано, что личинки их питаются жуками. Известное внутреннее сходство, то есть нервная

централизация, служит причиной, почему в норках различных церцерис находится дичь, которая ничем не походит одна на другую по наружности.

В этом выборе обнаруживается такое знание опыта, что спрашиваешь себя, не поддался ли в своих рассуждениях невольно какому-нибудь заблуждению, не затемнены ли факты предвзятыми теориями, наконец, не описало ли перо воображаемых чудес. Научный результат только тогда прочно устанавливается, когда опыт, повторенный на разные лады, всегда его подтверждает. Итак, подвергнем опытной проверке физиологическую операцию, которой только что научила нас бугорчатая церцерис. Если можно искусственно получить то, что церцерис получает с помощью своего жала, т.е. уничтожить движения и сохранить надолго оперированного жука в состоянии совершенной свежести; если возможно осуществить это чудо с жуками, за которыми охотится церцерис, и с теми, которые представляют подобную же нервную централизацию, тогда как этого нельзя будет достигнуть с другими жуками, у которых ганглии удалены друг от друга, то надо ли будет признать, как бы ни трудно было это доказать, что оса обладает в бессознательных внушениях инстинктом источником высшего знания? Посмотрим же, что скажет опыт.

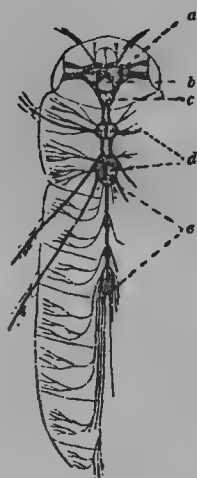


Рис. 19.

Нервная система златки узкотелой (*Agrilus*) (19) и долгоносика (*Rhynchaeus pini*) (20):

a—надглоточный узел; *b*—глоточное кольцо; *c*—подглоточный узел; *d*—три грудных узла, из которых два задних слились в один вместе с первым брюшным; *e*—брюшные узлы

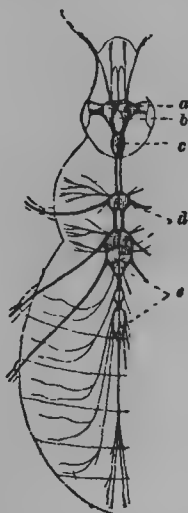


Рис. 20.

Способ оперирования один из самых простых. Дело в том,

чтобы иглой или, что еще удобнее, концом очень старого металлического пера ввести капельку какой-нибудь едкой жидкости в двигательные грудные центры жука, легко уколую его в сочленение первого и второго грудных колец, позади первой пары ножек. Я употребляю для этого аммиак; но очевидно, что всякая жидкость, имеющая такие же энергические свойства, произвела бы те же результаты. Металлическим пером с маленькой каплей аммиака я делаю укол насекомому через



Рис. 21. Священные навозники (*Ateuchus sacer* L.), катящие навозный шар.
Ест. велич.

указанное место. Последствия совершенно различны, смотря по тому, оперируется ли насекомое со сближенными грудными ганглиями или с раздвинутыми.

Опыты были сделаны над жуками из семейства пластинчатоусых: священным навозником (*Ateuchus sacer* L., рис. 21) и бронзовкой (*Cetonia*), затем над жуками семейства златок и, наконец, над долгоносиком-клеоном, за которым охотится героиня этого повествования. Из второй категории были взяты: жужелицы (*Carabus*, *Chlaenius*, *Sphodrus* и *Nebria*), дровосеки (*Saperda* и *Lamia*) и чернотелки (*Blaps*, *Scaurus* и *Asi-*

des). У пластинчатоусых, златок и долгоносиков действие укола мгновенно: всякое движение прекращается быстро, без конвульсий, как только фатальная капелька аммиака коснется нервных центров. Укол церцерис производит не более быструю потерю движения. Ничто не может быть поразительнее этой внезапной неподвижности у громадного священного навозника.

Но на этом не останавливается сходство последствий, которые производят жало осы и металлическое острое, отравленное аммиаком. Пластинчатоусые, златки и долгоносики, искусственно уколотые, несмотря на полную неподвижность, сохраняют в течение трех недель, месяца и даже двух совершенную гибкость сочленений и нормальную свежесть внутренностей. В первые дни у них совершаются испражнения, как в обыкновенном состоянии, и движения могут быть вызваны электрическим током. Одним словом, они ведут себя совершенно так, как жуки, пораженные церцерис. Существует полная торжественность между состоянием, в какое погружается насекомое от укола церцерис и от капельки аммиака. А так как невозможно приписывать введенной капельке сохранение в свежем состоянии тела насекомого в течение столь долгого времени, то надо подальше отбросить всякую мысль об антисептической жидкости и признать, что, несмотря на глубокую неподвижность, животное не мертво; что в нем тлеет искра жизни, поддерживающая некоторое время органы в состоянии нормальной свежести, но мало-помалу покидающая их, после чего они начинают наконец портиться. Однако, в некоторых случаях, аммиак производит прекращение движения только в ножках, а усики сохраняют остаток способности к движению, и тогда, даже месяц спустя после парализации, можно видеть, как насекомое отдергивает их при малейшем прикосновении: очевидное доказательство, что жизнь не совершенно покинула инертное тело. Это движение усиков нередко также у долгоносиков, раненных церцерис.

Введение аммиака всегда останавливает сейчас же движения у пластинчатоусых, долгоносиков и златок, но не всегда удается привести их в только что описанное состояние. Если ранка слишком глубока, если впущенная капелька слишком крепка, то жертва действительно умирает и через три-четыре дня обращается в зловонный труп. Если укол слишком слаб, тогда, наоборот, животное, после более или менее длинного промежутка времени, просыпается от глубокого оцепенения, в которое было погружено, и к нему возвращается, по крайней мере отчасти, способность к движению. Даже сам шестиногий охотник может иногда неудачно произвести операцию, совершенно как человек, потому что я имел случай наблюдать этот род воскресения из мертвых у одной жертвы, пораженной жалом осы.

Желтокрылый сфекс, история которого скоро займет наше внимание, собирает в свою норку молодых сверчков, предварительно пораженных его ядовитым жалом. Я вытащил из одного такого убежища трех бедных сверчков, крайняя вялость которых при других обстоятельствах служила бы признаком смерти. Но здесь это была лишь видимая смерть. Будучи положены в склянку, сверчки сохранялись в очень хорошем состоянии в течение почти трех недель.



Рис. 22. Две жужелицы золотистые (*Carabus auratus* L.), из которых одна поедает майского жука; здесь же их две личинки. Ест. величина

В конце концов два сгнило, а третий ожил отчасти, т.е. начал двигать усиками, частями рта и, что еще удивительнее, двумя первыми парами ножек. Если ловкость перепончатокрылого иногда изменяет ему при парализации жертвы, то можно ли требовать постоянной удачи от грубых опытов человека.

У второй категории жуков, т.е. у тех, у которых ганглии удалены друг от друга, аммиак производит совершенно другое действие. Наименее уязвимы жужелицы (рис. 18 и 22). Укол, производящий у громадного священного навозника моментальное прекращение движений, у жужелиц

даже средней величины (как *Chlaenius*, *Nebria*, *Calathus*) производит только жестокие и беспорядочные конвульсии. Мало-помалу животное успокаивается и после нескольких часов отдыха опять получает способность к обыкновенным движениям, как будто бы оно ничего не испытало. Если на одном и том же насекомом повторить опыт три-четыре раза, то каждый раз результаты будут те же, до тех пор, пока рана станет слишком серьезна, и тогда насекомое действительно умирает, как это доказывается тем, что оно быстро высыхает и обращается в прах.

Чернотелки и дровосеки более чувствительны к действию аммиака. Введение едкой капельки быстро погружает их в неподвижность, и после нескольких конвульсий животное кажется мертвым. Но этот паралич кратковременный: со дня на день появляются движения, такие энергичные, как никогда. Только когда доза аммиака слишком сильна, движения не возвращаются, но тогда уже насекомое действительно умирает. Итак, той же операцией, которая так действительна для жуков со сближенными грудными узлами, невозможно произвести полной и постоянной парализации у жуков с раздвинутыми нервными узлами; самое большее, что можно у них вызвать, это — кратковременный паралич, который рассеется не сегодня завтра. Демонстрация решительна: церцерисы, охотясь за жуками, соображаются в своем выборе с тем, чему могли бы их научить только физиология с анатомией. Напрасно старались бы мы видеть в этом только совпадение случайностей: такой гармонии нельзя объяснить случаем.

Возвращение в гнездо

В заключение этой главы о церцерисах расскажу еще об одной загадочной их способности, о которой мне придется потом говорить подробнее по поводу других насекомых. Когда охотник, нагруженный дичью, возвращается в свое гнездо, чем он руководится при отыскании гнезда? Памятью и знанием местности? Или чем-нибудь иным? Можно подумать, что он руководится чем-то более тонким, нежели простое воспоминание, что он обладает какой-то особенной способностью, которой мы не обладаем вовсе. Чтобы пролить сколько-нибудь света на этот темный вопрос психологии животных, я совершил несколько опытов, которые сейчас изложу.

Около десяти часов утра я взял 12 самок бугорчатой церцерис, занимавшихся в одном и том же поселении то рытьем, то заготовлением провизии. Каждая пленница посажена отдельно в бумажную трубочку и все вместе сложено в ящичек. Я удаляюсь за две версты от норок

и тогда выпускаю насекомых, пометив предварительно каждое белой точкой на спинке.

Выпущенные церцерис отлетают лишь на несколько шагов в разных направлениях, присаживаются на минутку на стебельки, проводят лапками по глазам, как бы ослепленные яркими лучами солнца, и потом пускаются лететь, одни раньше, другие позже, без всякого колебания, прямо в направлении своего гнезда. Через 5 часов я возвращаюсь к гнездам и нахожу около них двух меченых церцерис; скоро прилетает третья с долгоносиком в ножках, а за нею четвертая. Четыре из двенадцати возвратились. Это довольно убедительно. Я счел бесполезным ожидать прочих. Что сумели сделать 4 осы, сумеют рано или поздно сделать и остальные, если уже не сделали. Очень позволительно предположить, что остальные восемь церцерис не вернулись еще потому, что заняты охотой, или же вернулись, но спрятались в норки.

Я не знаю, как далеко от гнезда залетает церцерис во время своих охот, может быть, район в две версты в окружности представляет ей знакомые места. Поэтому я возобновил опыт, но занес насекомых еще дальше от их гнезда.

Из той же группы норок, где я брал самок утром, я взял перед вечером еще девять самок, из которых три уже участвовали в первом опыте. Перенес их в темноте коробки, каждую самку в отдельной бумажной трубочке. Местом освобождения избрал соседний город, Карпантра, находящийся почти в трех верстах от норок. Теперь я должен выпустить насекомых среди улиц, в центре людного квартала, куда церцерисы со своими деревенскими привычками никогда не проникали. Так как уже поздно, то я откладываю опыт и мои пленницы проводят ночь в заключении.

На другое утро, около восьми часов, я мечу им спинки двумя белыми точками, для отличия от вчерашних, и выпускаю на свободу одну за другой среди улицы. Каждая выпущенная церцерис сначала взлетает вертикально вверх, потом, взлетев выше крыш, сразу пускается лететь прямо к югу. С юга я принес их в город и на юге, значит, находятся их норки. С моими девятью пленницами, выпускаемыми одна за другой, я имел поразительный пример насекомого, которое, будучи занесено далеко и вполне сбито с пути, не колеблется в выборе направления для возвращения в гнездо.

Несколько часов спустя я сам был возле норок и увидел нескольких церцерис, помеченных в первый раз и которых можно было узнать по одной белой точке, но не увидел ни одной из только что выпущенных. Может быть, они не сумели найти жилище? Мо-

жет быть, они были на охоте или же попрятались в свои норки, чтобы успокоиться после опыта? Я не знаю.

На другой день я сделал к ним новый визит и на этот раз увидел пятерых церцерис с двумя белыми точками, работавших так спокойно, как будто ничего особенного не случилось. Три версты расстояния, город с его домами, крышами, дымящимися трубами, вещами столь новыми для этих деревенщин, не могли послужить препятствием для их возвращения в гнездо. Можно думать, что насекомые руководились не простой памятью, а какой-то иной способностью, которой мы не обладаем.

2. Сфексы — охотники на прямокрылых

Желтокрылый сфекс

К концу июля появляется из своей подземной колыбельки желтокрылый сфекс (*Sphex flavipennis* Fbr., рис. 23). В течение всего августа можно видеть, как он порхает в поисках капельки меда вокруг колючих головок цветущего чертополоха. Но эта беззаботная жизнь очень кратковременна, потому что уже в первых числах сентября мы видим его за трудной работой поселенца и охотника.

Для устройства жилья он выбирает обыкновенно какую-нибудь небольшую площадку на возвышенной окраине дороги, лишь бы при этом было два необходимых условия: песчаная, легкая для рытья, почва и солнце. Не принимается никаких предосторожностей для защиты от осенних дождей и зимних холодов. Для него прекрасно подходит всякое горизонтальное место, открытое дождям и ветрам, лишь бы оно было на солнце. А потому, если во время его земляных работ пойдет большой дождь, то жалкое зрелище представляют его галереи, разрушившиеся и заваленные песком; насекомое в конце концов их покидает.

Сфекс редко предается своим работам один; площадка выбирается и занимается маленькими отрядами в десять, двадцать и более поселенцев. Быстро начинают они скрести землю граблями своих передних ножек: *canis instar*, как говорит Линней. Молодая собака с небольшим пылом роет землю для забавы. В то же время каждый



Рис. 23. Желтокрылый сфекс (*Sphex flavipennis* Fbr.). Слабо увелич.

работник затягивает свою веселую песенку, состоящую из пронзительного, шипящего звука, прерывающегося через очень короткие промежутки и меняющего тона благодаря трепетанию крыльев и груди. Можно подумать, что это толпа молодых подмастерьев, подбодряющая себя к работе размеренным ритмом. Между тем песок летит и в виде легкой пыли оседает на их дрожащие крылья, а очень крупные песчинки, будучи выбраны зернышко за зернышком, катятся далеко от тропинки. Если какая-нибудь песчинка слишком тяжела и трудно поддается, то насекомое придает себе силы резкой нотой, напоминающей тот звук надрыва, которым дроворуб сопровождает удар топора. Под усиленными ударами лапок и челюстей образуется пещерка, и насекомое может уже все погрузиться туда. Тогда начинается живая смена движений: вперед — для того, чтобы отбить новые кусочки, и назад — чтобы вымести их прочь. При этом быстром движении взад и вперед сфекс не ходит, но прыгает, как бы от действия пружины; он скачет, с дрожащим брюшком, колеблющимися усиками и с телом, оживленным звучным трепетаньем. Вот землекоп скрылся из глаз под землей, откуда слышна его неустанная песня и время от времени появляются его задние ножки, отбрасывающие назад струйку песка, ко входу в норку. По временам сфекс прекращает работу, то для того, чтобы почиститься на солнышке, так как пыль, проникая до нежных сочленений, стесняет свободу движений, то для того, чтобы произвести исследование окрестностей. Несмотря на эти перерывы, которые, впрочем, очень непродолжительны, через несколько часов норка готова и сфекс выходит на порог своего жилья воспеть свой успех и сделать несколько окончательных ударов, сгладить неровности и устранить земляные частички, в которых только его проницательный глаз может рассмотреть неудобства. Многочисленные поселения сфексов, которые я посещал, в особенности одно, оставили во мне живые воспоминания оригинальностью их устройства. На краю большой дороги возвышались маленькие кучи грязи, вытащенные из боковых канав лопатой работника. Одна из этих кучек, давно высохших на солнце, представляла собою коническую горку около $\frac{3}{4}$ аршина в высоту. Место понравилось сфексам, и они устроили там такую населенную колонию, подобной которой я с тех пор никогда не встречал. Конус сухой грязи был покрыт норками снизу доверху, что придавало ему вид огромной губки. Во всех этажах господствовало лихорадочное оживление и озабоченное движение взад и вперед, напоминавшее сцены на большой дороге во время спешной работы. Сверчки, которых тащат за усики и складывают в кладовые норки; потоки пыли, ссыпавшейся из норки, которые еще роются; запыленные физиономии землекопов, по временам показывающиеся у

входов, постоянные движения их туда и сюда; тут же сфекс, влезаящий во время своего короткого досуга на вершину конуса, может быть, для того, чтобы бросить с вершины этого бельведера взгляд удовлетворения на общий вид работ. Это зрелище возбуждало во мне желание унести к себе всю колонию со всеми ее обитателями, но даже попробовать было бы бесполезно: масса была слишком тяжела.

Итак, вернемся к сфексу, работающему на ровном месте, на естественной почве, что составляет гораздо более частый случай. Как только норка вырыта, начинается охота. Воспользуемся отделенными экскурсиями насекомого в поисках за дичью и рассмотрим его жилище. Общее расположение колоний, говорили мы, горизонтальное. Однако почва здесь не настолько ровна, чтобы на ней нельзя было найти нескольких маленьких бугорков, поросших наверху густым чернотыльником, нескольких неровностей, скрепленных тощими корнями покрывающей их растительности; на склонах этих-то возвышений устроили сфексы свои убежища. Норка состоит сначала из горизонтальной галереи от двух до трех дюймов длиной; здесь укрывается сфекс в дурную погоду, здесь же проводит он ночь и отдыхает по несколько минут днем, показывая наружу только свою выразительную физиономию с дерзкими глазами. За галереей норка спускается резким углом по направлению более или менее наклонному на глубину двух-трех дюймов и оканчивается яйцевидной ячейкой немного большего диаметра, чем галерея, и большая ось которой идет в горизонтальном направлении. Стенки ячейки не покрыты никаким особым цементом; но, несмотря на обнаженность, видно, что они были предметом усердной работы. Песок как бы просеян и тщательно выровнен для избежания обвалов и для устранения резких неровностей, которые могли бы ранить нежную кожу будущей личинки. Наконец, эта ячейка сообщается с коридором узким проходом, как раз достаточным для прохода сфекса с добычей.

Когда эта первая ячейка снабжена провиантом и яйцом, сфекс заделывает вход в нее, но еще не покидает норки. Вторая ячейка роется рядом и так же точно снабжается провизией, потом третья и, иногда, четвертая. Тогда только сфекс сбрасывает в норку всю вырытую землю и совершенно сглаживает внешние следы своей работы. Итак, в одной норке бывает три, реже две и еще реже четыре ячейки. А вместе с тем, как это показывает вскрытие насекомого, оно может снести до 30 яиц, следовательно, ему надо сделать до 10 норок. С другой стороны, работы никогда не начинаются раньше сентября и к концу этого месяца уже оканчиваются. Следовательно, устройству каждой норки и снабжению ее провизией сфекс не может посвятить больше двух-трех дней. Понятно, что деятельное насекомое

не может терять ни минуты, если должно в такое короткое время устроить жилье, добыть дюжину сверчков, перенести их иногда изда-лека, через тысячи препятствий, положить в магазин и, наконец, заделать норку. Кроме того, бывают дни, когда ветер делает охоту невозможной, бывают дождливые дни или даже просто пасмурные, когда работа приостанавливается. После всего этого понятно, что сфекс не может придавать своим жилищам ту почти вечную прочность, какую придает своим глубоким галереям бугорчатая церцерис.

Эти последние передают от поколения к поколению свои прочные жилища, каждый год вновь углубляемые; эти жилища, кидавшие меня в пот, когда я хотел в них проникнуть, и которые часто не поддавались моим инструментам для рытья. Сфекс не наследует жилищ от своих предшественников: ему самому надо сделать все, да поскорее. Его жилище — это однодневная палатка, которую наскоро устраивают сегодня, чтобы снять завтра. Зато личинки, прикрытые только тонким слоем песка, умеют сами помочь себе в устройстве крова, которого мать не умела им создать: они умеют одеться в тройной, четверной непромокаемый покров, далеко превосходящий тонкий кокон церцерис.

Но вот с шумом является сфекс. Он возвращается с охоты и присел на соседний куст, придерживая челюстями за усик огромного полевого сверчка, во много раз более тяжелого, чем сам (рис. 24). Подавленный тяжестью, он отдыхает с минутку. Потом подхватывает пленника ножками и, сделав огромное усилие, в один прием перелетает овраг, отделяющий его от жилья. Он тяжело опускается на площадку, на которой я сижу в качестве наблюдателя, как раз посреди колонии сфексов. Остальной переход совершается пешком. Перепончатокрылое, которого нисколько не пугает мое присутствие, сидит верхом на своей жертве и подвигается вперед с гордо поднятой головой, придерживая челюстями за усик сверчка, который волочится у него между ногами. Если почва обнаженная, то переход совершается без затруднений, но если на дороге попадает кустик травки, распространяющий вокруг в виде сети свои побеги, то любопытно видеть изумление сфекса, когда какая-нибудь из этих ниточек вдруг останавливает его движение; любопытно быть свидетелем его поворотов туда и сюда, его повторенных попыток преодолеть препятствие, что и удастся наконец либо с помощью крыльев, либо ловким обходом. Наконец, сверчок принесен к месту назначения и положен так, что его усики приходятся как раз ко входу в норку. Тогда сфекс покидает добычу и быстро сходит в глубину подземелья. Несколько секунд спустя он опять появляется, показывая наружу голову и издавая веселые крики. Он подходит к усикам сверчка, схватывает его и быстро уносит в глубь убежища.

Я спрашиваю себя, не будучи в состоянии найти основательного решения этого вопроса: для чего эта сложность приемов в момент внесения добычи в норку? Вместо того чтобы оставлять ее и спускаться одному в норку, опять выходить и брать покинутую на пороге дичь, почему бы сфексу не тащить ее прямо, без остановки, как тащил он



Рис. 24. Сверчки полевые. Впереди два молодых сверчка (личинки бескрылые);
налево, выше, самец и направо — самка с яйцекладом

сверчка до сих пор? Ширина галереи не препятствует этому. Или, почему бы, проникнув самому, не втащить сверчка, пятясь назад? Другие охотники без всякой подготовки втаскивают в глубину своих ячеек дичь, держа ее под собой, челюстями и средними ножками. Церцерис Дюфура начинает усложнять приемы, потому что, положив на минутку свою златку на порог норки, она сейчас же задом входит в нее для того, чтобы схватить жертву челюстями и втащить в под-

земелье. Но от этой тактики еще далеко до той, которой держится охотник за сверчками. Для чего он делает предварительный визит домой? Может быть, ему надо убедиться, что все внутри в порядке? Надо осведомиться, нет ли там какого-нибудь наглого паразита, который мог забраться туда в его отсутствие, и выгнать его предварительно? Какой же это может быть паразит? Различные паразитные мушки, в особенности тахины, сидят обыкновенно у входа в норки перепончатокрылых охотников, подстерегая благоприятный момент для отложения своего яйца на чужую дичь; но ни одна из них не проникает в жилище, не пускается в темные коридоры, где хозяин, если бы ее нашел, заставил бы дорого поплатиться за свою смелость. Сфекс, как и другие, платит свою дань воровству тахин, но эти последние никогда не входят в норку для совершения своего преступления. Да разве у них недостаточно времени для того, чтобы отложить свое яичко на самого сверчка? Если они бдительны, то сумеют для этого воспользоваться тем временем, когда жертва покинута на пороге жилья. Итак, значит, сфексу грозит какая-то иная опасность, так действительно заставляющая его спуститься в норку, прежде чем втащить туда добычу.

Вот единственное наблюдение, могущее бросить несколько света на этот вопрос. Среди колонии сфексов в полной деятельности, колонии, из которой обыкновенно бывает исключено всякое другое перепончатокрылое, я застаю однажды черного тахита (*Tachytes niger* v. d. Lind. = *Latga pompiliformis* Rnz.), охотника за дичью иного рода, который переносит по одному не торопясь, с полнейшим хладнокровием, среди толпы, в которой он был пришельцем, кусочки сухих стебельков, песчинки и другие мелкие материалы для того, чтобы заткнуть норку, по форме и величине такую же, как соседние норки сфексов. Эта работа производилась слишком добросовестно для того, чтобы можно было сомневаться в присутствии в подземелье яичка работника. Один из сфексов, судя по беспокойной походке, собственник норки, каждый раз, как тахит спускался в нее, кидался вдогонку, но быстро возвращался оттуда, как бы испуганный, а следом за ним выходил тахит, бесстрастно продолжая свою работу. Я осмотрел эту норку, очевидно бывшую предметом спора между двумя перепончатокрылыми, и нашел там ячейку, снабженную четырьмя сверчками. Подозрение почти уступает место уверенности: эта провизия значительно превосходит потребности личинки тахита, который почти вдвое меньше сфекса. Тот, кого по спокойствию и по заботам, с которыми он заделывал норку, можно было сначала принять за хозяина, был только грабитель. Но как это сфекс, гораздо большего роста, более сильный, чем его противник, позволяет безна-

казанно обирать себя, ограничиваясь бесплодными преследованиями и трусливо убегая всякий раз, когда пришелец, по-видимому не замечаящий даже его присутствия, повернется, чтобы выйти из норки? Или и у насекомых, как у людей, первое условие успеха—это смелость, смелость и еще смелость? Действительно, узурпатор проявил ее достаточно. Я еще вижу его, с непоколебимым спокойствиемдвигающегося туда и сюда перед добродушным сфексом, который дрожит на месте от нетерпения, но не смеет напасть на грабителя. Прибавим, что при других обстоятельствах я много раз видел этого предполагаемого паразита, т.е. черного тахита, волочащим сверчка за усик. Была ли это законно приобретенная дичь?

Я бы желал так думать, но нерешительный вид насекомого, которое блуждало по окраинам дороги, как бы отыскивая подходящую норку, всегда поселял во мне сомнения. Мне никогда не случалось присутствовать при его земляных работах, если только он действительно предается трудам рытья. Еще более серьезная вещь: я видел, как он покидал свою дичь на дороге за недостатком норки, не зная, может быть, куда ее положить. Подобное мотовство, кажется мне, указывает на то, что вещь дурно приобретена, и я себя спрашиваю, не был ли украден покинутый сверчок у сфекса в тот момент, когда последний оставляет свою добычу на пороге жилья? Мои подозрения относятся также и к потертому тахиту (*Tachytes obsoletus* Kohl), у которого брюшко опоясано белым, как у белокаемчатого сфекса (*Sphex albisectus* Lep.), и который кормит своих личинок кобылкой, похожей на ту, за которой охотится этот последний. Я никогда не видел первого роющим норку, но видел, как он тащит кобылку, от которой не отказался бы сфекс. Эта одинаковость провизии у различных родов заставляет усомниться в законности ее приобретения. Скажем, впрочем, для того, чтобы поправить отчасти репутацию рода тахитов, что другие их виды самостоятельно ловят добычу и роют норки, чего свидетелем мне самому приходилось быть и о чем мы еще будем говорить подробнее.

Итак, я могу предложить лишь подозрения для объяснения упорства, с которым сфекс спускается в глубину своих подземелий, прежде чем внести туда дичь. Имеет ли он какую-либо иную цель, кроме выселения паразита?—не знаю.

Как бы то ни было, но установлено, что эти маневры неизменны. Я изложу по этому поводу один опыт, который живо интересовал меня. В тот момент, как сфекс совершает свой визит в норку, я беру сверчка, оставленного у входа, и кладу его несколькими дюймами дальше. Появляется сфекс, издает свой обыкновенный крик, с удивлением глядит туда и сюда и, видя, что дичь слишком далеко, выходит из норки, чтобы схватить ее и опять положить в прежнем

положении. Сделав это, он опять спускается в норку, но один. Прежний маневр повторяется с моей стороны и то же разочарование со стороны сфекса. Но дичь опять принесена им ко входу в нору и насекомое опять сходит одно; все одно и то же до тех пор, пока мое терпение не истощилось. Раз за разом я повторил мой опыт сорок раз над одним и тем же сфексом; его упорство победило мое, а тактика его никогда не изменялась.

В течение некоторого времени это непоколебимое упорство, найденное мною у всех сфексов одной колонии, не переставало беспокоить мой ум. Я говорил себе: значит, насекомое повинуетсЯ фатальной склонности, которую ни в чем не могут изменить обстоятельства; его действия неизменно однообразны и ему чужда способность приобрести из собственных действий хотя бы малейшую опытность. Новые опыты изменили этот слишком абсолютный взгляд.

Спустя год я посетил то же место. Новое поколение унаследовало для норок место, выбранное предшествовавшим поколением, и также неизменно унаследовало его приемы: опыт с отодвиганием сверчка дает те же результаты. Заблуждение мое все увеличивалось, когда счастливый случай натолкнул меня на другую, отдаленную, колонию сфексов. Здесь я опять принимаюсь за те же опыты. После двух или трех раз, когда результат был прежний, сфекс садится на спину найденного сверчка, схватывает его челюстями за усики и немедленно втаскивает в норку. Кто остался в дураках? Экспериментатор, которого перехитрила умная оса. Соседи его, у других норок, где раньше, где позже, так же точно пронюхивают мои хитрости и без остановок вносят дичь в свое жилье, вместо того чтобы упрямо оставлять ее на пороге. Что это значит? Поселение, которое я изучаю теперь,—отпрыск другого корня, потому что у сфексов дети возвращаются в места, выбранные предками; оно более искусное, чем поселение прошлого года. Дух хитрости передается по наследству: есть племена более хитрые и более простые, в зависимости, по-видимому, от способностей отцов. У сфексов, как и у нас: «что город, то норы; что деревня, то обычаи». На следующий день я повторяю этот же опыт в новой местности, но он не дает мне таких результатов: я опять попал на племя с тупыми способностями, как при первых опытах.

Три удара кинжалом

Наиболее ясно сфекс обнаруживает свои познания и ум в момент умерщвления сверчка. Для наблюдения этого я прибегаю к тому же приему, какой удавался мне при наблюдении церцерис и который состоит в том, чтобы похищать у охотника добычу и заменять ее сей-

час же другой, но живой. Этот подлог тем легче, что, как мы видели, сфекс сам покидает свою жертву у норки для того, чтобы на минутку спуститься в нее предварительно.

Найти живых полевых сверчков также очень легко: стоит приподнять первый попавшийся камень, чтобы найти их там, скрывающихся от солнца. Это молодежь этого года, имеющая только зачаточные крылья; она лишена еще искусства взрослого насекомого и не умеет рыть сама себе норок, где могла бы скрываться от поисков сфекса. Через несколько минут у меня уже столько сверчков, сколько пожелаю. Вот и все мои приготовления. Я поднимаюсь на свою обсерваторию, усаживаюсь на площадку в центре колонии сфексов и жду.

Является охотник, тащит своего сверчка до входа в жилье и один спускается туда. Сверчок быстро похищен и заменен, но уже в некотором расстоянии от норки, одним из моих. Охотник возвращается, смотрит и бежит схватить слишком далеко лежащую добычу. Я весь—зрение, весь—внимание. Ни за что на свете я не уступил бы своего места на драматическом спектакле, на котором сейчас буду присутствовать. Испуганный сверчок убегает, припрыгивая; сфекс настигает его и кидается на него. Тогда среди пыли поднимается отчаянный бой, в котором то один, то другой берет верх. Успех, который одно время колебался, венчает наконец усилия нападающего. Несмотря на свои сильные брыканья и удары челюстями, сверчок повален на землю и лежит, растянувшись на спине.

Тогда охотник быстро прилегает брюшком к брюшку противника, но в противоположном направлении, схватывает челюстями одну из нитей, которыми заканчивается брюшко сверчка, и сдерживает передними ножками конвульсивные усилия его толстых задних бедер. В то же время средними ножками стискивает вздрагивающие бока побежденного, а задними, упираясь в его голову, широко раздвигает шейное сочленение сверчка. После того сфекс вертикально изгибает свое брюшко так, чтобы подставить челюстям сверчка только выпуклую гладкую его поверхность, которую невозможно схватить и тут, не без волнения я вижу, как он в первый раз погружает свой ядовитый стилет в шею жертвы, потом, во второй раз,—в сочленение двух передних сегментов груди и, затем, еще в место прикрепления брюшка. В более короткое время, чем нужно для рассказа об этом, операция совершена и сфекс, оправив беспорядок своего туалета, готовится тащить к норке жертву, члены которой еще трепещут в агонии.

Остановимся на минуту на том, что удивительного представляет собой охотничья тактика, бледный очерк которой я только что дал. Церцерисы нападают на пассивного противника, не способного к бегству, почти лишенного орудий борьбы и у которого все шансы на спа-

сение находятся в солидной броне, слабое место которой умеет все-таки найти убийца. Но здесь — какая разница! Добыча вооружена сильными челюстями, которые в состоянии выпустить внутренности нападающему, если только схватят его; она снабжена двумя сильными задними ножками, настоящими булавами, усаженными двойным рядом заостренных игл, которые могут служить сверчку то для того, чтобы отпрыгнуть далеко от врага, то для того, чтобы опрокинуть врага своими резкими брыканьями. А потому, посмотрите, сколько предосторожностей принимает сфекс, прежде чем пустить в ход свое жало. Жертва, будучи опрокинута на спину, не может употребить свои ноги для прыжка и бегства, что она не преминула бы сделать, если бы подверглась операции в нормальном положении, как это бывает с большими долгоносиками бугорчатой церцерис; колючие задние ноги сверчка, сдерживаемые передними ножками сфекса, не могут также действовать как орудия защиты, а челюсти, удерживаемые на расстоянии задними ножками осы, угрожающе полуоткрываются, но не могут ничего схватить. Но этого еще недостаточно сфексу для того, чтобы поставить жертву в невозможность ему вредить; ему нужно держать ее так крепко стиснутой, чтобы она не могла сделать ни малейшего движения, которое бы отклонило жало от тех точек, куда должна быть введена капля яду; и вот, вероятно с целью задержать движения брюшка, жертва схвачена за одну из заканчивающих брюшко нитей. Нет, если бы богатое воображение пустилось ради удовольствия сочинять план нападения, оно не могло бы придумать ничего лучшего!

Я сказал, что жало вкалывается в тело жертвы несколько раз: сначала под шею, потом в заднюю часть переднегруди и потом, наконец, у основания брюшка. В этих-то трех ударах кинжала и обнаруживается все величие, непогрешимость и врожденное знание инстинкта. Припомним главные выводы, к которым привело нас изучение жизни церцерис. Мы знаем, что жертвы этих охотников, несмотря на свою полную неподвижность, вовсе не настоящие трупы. У них только паралич движений, общий или частичный, прекращение животной жизни, но жизнь растительная, жизнь органов питания, еще долго сохраняется и предохраняет от разложения жертву, которую личинка должна съесть гораздо позже. Для того чтобы произвести эту парализацию, перепончатокрылые охотники употребляют именно тот прием, какой могли бы употребить физиологи, руководясь новейшими выводами науки, т. е. повреждение с помощью ядоносного жала нервных центров, управляющих нервами движения. Известно, кроме того, что различные центры, или ганглии, нервной цепочки животных членистых, в известных пределах, независимы друг от друга в своем действии; так что повреждение одного из них влечет за собой, по крайней мере не-

посредственно, паралич только соответствующей части тела; и это бывает тем правильнее, чем дальше отстоят нервные узлы один от другого. Если, наоборот, они слиты вместе, то повреждение этого общего центра влечет за собой паралич всех сегментов, по которым распределяются его разветвления. Так бывает у златок и у долгоносиков, которых церцерисы парализуют одним уколом жала, направленным в общий нервный центр груди. Но вскрыем сверчка и посмотрим, что управляет у него движениями трех пар его ножек? Там находится то, что сфекс знал очень хорошо раньше анатомов: в груди сверчка лежат три нервных центра, далеко отстоящие друг от друга (рис. 25). Отсюда и происходит та высочайшая логика, по которой сфекс убивает свою жертву тремя последовательными уколами жала.

Сверчки, пораженные желтокрылым сфексом, не более мертвы, чем долгоносики, пораженные жалом церцерис. Если внимательно присмотреться к парализованному сверчку, то спустя неделю, две и даже больше после убийства увидишь, как брюшко его через долгие промежутки времени совершает пульсации. Довольно часто можно наблюдать еще некоторые содрогания в щупальцах и очень определенные движения усиков так же, как конечных нитей брюшка. Держа парализованных сверчков в стеклянных трубках, я сохранял их вполне свежими в течение полутора месяцев. Следовательно, личинки сфекса, живущие меньше двух недель до своего заделывания в коконы, обеспечены свежим мясом до конца своего пиришества.

* Подобная же и у сверчка.

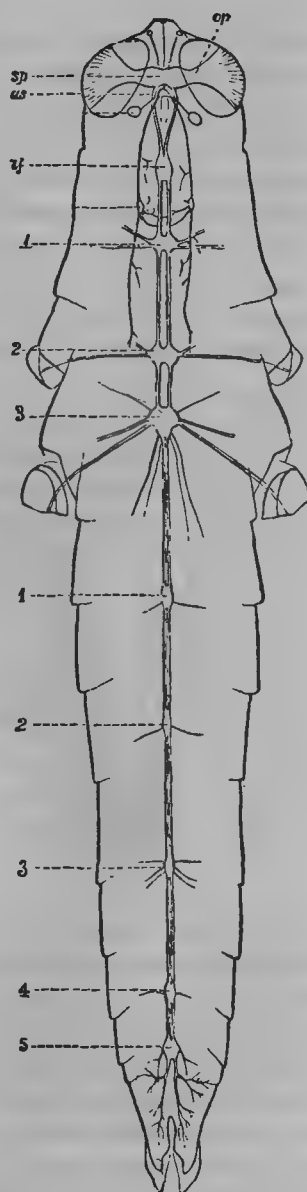


Рис. 25. Центральная нервная система кобылки (*Caloptenus*)*:

sp — головной мозг или надглоточный узел;
op — глазные лопасти; uf — подглоточный узел; as — перемычки, образующие глоточное кольцо; 1, 2 и 3 — грудные узлы, передающие нервы к ногам (которые отрезаны); 1 — 5 — брюшные узлы

Охота кончена. Три или четыре сверчка, составляющие запас одной ячейки, методически положены один на другого, спиной вниз, головой внутрь ячейки, ножками к выходу. На одного из них отложено яйцо. Остается закрыть норку. Песок, вырытый при рытье норки и собранный в кучу у входа в нее, быстро сметен назад, в подземный коридор. Крупные песчинки выбраны по одной и вложены челюстями для скрепления сыпучей массы. Если таковых нет здесь, то насекомое идет за ними по соседству и так тщательно выбирает

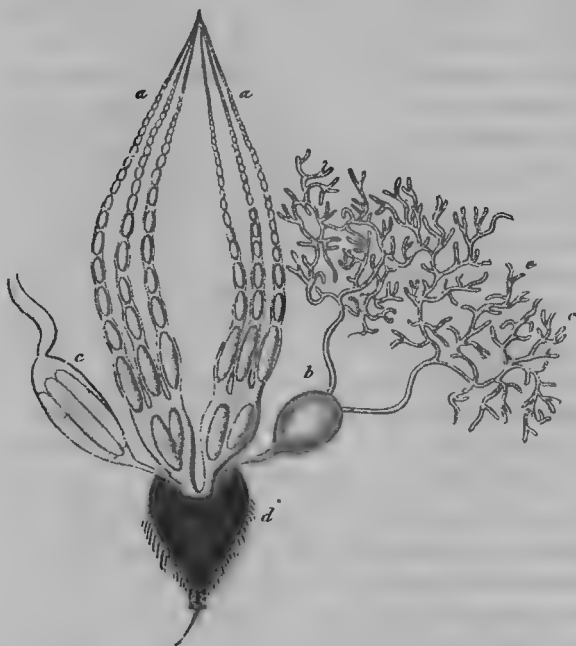


Рис. 26. Ядовитая железа и яичники осы-охотника (*Tachytes anathema* Rossi):

e — ядовитая железа; *b* — общий резервуар; *d* — конец брюшка осы с выдвинутым жалом; *a* — яичники; *c* — задний конец кишечника

их, как выбирает каменщик лучшие камни для постройки. Идут в дело также и растительные остатки, маленькие кусочки сухих листьев. Через несколько мгновений всякий наружный след подземного жилья исчез, и если не позаботиться о том, чтобы наметить как-нибудь место норки, то самый внимательный глаз не в состоянии будет ее найти. Когда это сделано, выкапывается новая норка, снабжается провизией и замуровывается; и это повторяется столько раз, сколько того

требуется количество яиц. Покончив с кладкой яиц, насекомое снова начинает свое беззаботное бродяжничество до тех пор, пока первые холода не положат конец этой полной жизни.

Задача сфекса окончена, а я окончу свою рассмотрением его оружия (рис. 26). Орган, назначенный для выработки яда, состоит из двух одинаково разветвленных трубочек, которые оканчиваются отдельно в общем резервуаре, или расширении, в форме груши. От этого расширения идет прямой канал, который входит в основание жала и доставляет ему капельку яда. Размеры жала очень маленькие, каких нельзя было бы ожидать, судя по величине сфекса и в особенности по действию его укола на сверчка. Острие совершенно гладкое,

и замуровывается; и это повторяется столько раз, сколько того

лишенное зазубринок, обращенных назад, которые существуют на жале домашней пчелы. Причина очевидна. Пчела употребляет свое жало для мщения за обиду, даже с опасностью для своей жизни, так как зазубринки ее жала задерживают выход его из раны и тем причиняют смертельные повреждения во внутренностях брюшка пчелы. Что бы стал делать сфекс с таким оружием, которое было бы роковым для него с первого же укола? Для него жало не оружие роскоши, которое употребляют для удовлетворения чувства мести, удовольствия, как говорят, богов, но слишком дорогого, потому что мстительная пчела платится за него жизнью. У сфекса это рабочий инструмент, от которого зависит будущее его личинок. А потому оно должно быть удобно для употребления в борьбе со схваченной добычей; оно должно легко погружаться и выходить из раны, что возможно лишь при гладком, а не при зазубренном лезвии.

Я хотел на самом себе удостовериться, болезнен ли укол сфекса, укол, который с ужасающей быстротой повергает на землю его сильных жертв. Ну, что же, я должен признать с большим удивлением, что укол этот ничтожен и несравненно слабее укулов раздраженных пчел и обыкновенных ос. Он настолько мало болезнен, что я, не церемонясь, брал пальцами живых сфексов, когда они были мне нужны для опытов. Я могу сказать то же самое о различных церцерисах, филантах, палярах и даже об огромных сколиях, один вид которых внушает ужас,—вообще обо всех перепончатокрылых охотниках, которых я мог наблюдать. Я исключаю только помпила, охотника за пауками, но и его укол значительно слабее укула домашних пчел.

Последнее замечание. Известно, как свирепы перепончатокрылые, имеющие жало только для защиты, например, обыкновенные осы, кидаются на смельчака, который является в их жилище, и наказывают его дерзость. А те перепончатокрылые, жало которых служит им для приобретения дичи, напротив, очень миролюбивы, как будто бы они сознают всю важность сохранения для своей семьи каждой капельки яда. Эта капелька есть хранитель их расы, поддерживающий ее существование, а потому они тратят ее экономно, в торжественных случаях охоты, не проявляя мстительной смелости. Расположившись среди колоний наших различных перепончатокрылых охотников, я разрывал их гнезда, похищал личинок и провизию—и ни разу не случилось мне быть наказанным за это уколом жала. Надо схватить насекомое для того, чтобы оно решилось пустить в дело свое оружие; да и то ему не всегда удастся проколоть кожу, если только ему не попадется более деликатная часть, чем пальцы, например ладонь.

Личинка и куколка

Яичко желтокрылого сфекса — белое, продолговатое, цилиндрическое, немного изогнутое, от трех до четырех миллиметров в длину. Оно кладется всегда на одно избранное место, именно поперек груди сверчка, немного к боку, между первой и второй парами ножек. Яички сфексов белокаемчатого и лангедокского занимают то же положение, первое — на груди кобылки, второе — на груди эфиппигеры. Надо полагать, что избранная точка представляет какое-нибудь особенно важное условие для безопасности молодой личинки, потому что я никогда не видел, чтобы это место изменялось. Личинка вылупляется через три-четыре дня. Тончайший покров яйца разрывается, и появляется тщедушный червячок, безногий, прозрачный, как хрусталь, немного суженный, как бы сдавленный спереди, немного вздутый сзади и украшенный с каждой стороны узкой белой полосочкой, общим стволом дыхательных трубочек. Слабое создание занимает то же положение, какое занимало яйцо. Голова его как бы всажена в ту точку, куда была прикреплена передняя часть яйца, а остальная часть тела просто покоится на жертве, не будучи прилеплена к ней. Сквозь прозрачную кожу внутри червячка заметно движение жидкости, волны которой движутся с математической правильностью и, зарождаясь посреди тела, расходятся одни вперед, другие — назад. Эти волнообразные движения происходят от просвечивающего пищеварительного канала, который питается большими глотками соком из внутренностей жертвы.

Остановимся на минуту на этом зрелище, приковывающем внимание. Добыча лежит неподвижно на спине. В ячейке желтокрылого сфекса это три-четыре сверчка, сложенные в кучу; в ячейке сфекса лангедокского лежит одно, но громадное, сравнительно, насекомое — эфиппигера. Червячок погиб, если его оторвать от того места, из которого он черпает жизнь; если он упадет — для него все погибло, ибо он слаб и лишен способности передвигаться. Пустяка достаточно жертве для того, чтобы освободиться от микроскопического животного, которое сосет ее внутренности, а между тем гигантская добыча позволяет это делать без малейшего вздрагивания. Я хорошо знаю, что она парализована; но такая, как она теперь, она сохраняет еще более или менее свои двигательные и чувствительные способности в областях, не пораженных жалом. Брюшко пульсирует, челюсти открываются и закрываются, брюшные нити колеблются так же, как и усики. Что случилось бы, если бы червячок начал кусать в какой-нибудь еще чувствительной части, вблизи челюстей или даже в брюшко, которое,

как более нежная часть, казалось бы, должно было доставить ему первые глотки. Тогда у жертвы задрожала бы, по крайней мере, кожа и этого было бы достаточно, чтобы слабая личинка сорвалась, упала и погибла.

Но есть часть тела, на которой эта опасность не угрожает, часть, раненная перепончатокрылым, это—грудь. Здесь, и только здесь, на свежей жертве экспериментатор может копаться острием иглы, колоть там и сям, и пациент не проявит ни малейшего знака страдания. И здесь же неизменно откладывается яичко, здесь же начинает сосать молодая личинка свою добычу. Позднее, когда рана увеличится и дойдет до чувствительного места, сверчок, может быть, станет биться в тех пределах, в каких это ему возможно; но это будет слишком поздно: оцепенение его будет слишком велико, да сверх того и враг его войдет в силу. Таким образом объясняется, почему яйцо неизменно кладется в точку, расположенную вблизи места уколов, нанесенных жалом; на груди, но не в середине, где кожа, может быть, слишком толста для новорожденного червячка, а сбоку, у места прикрепления ножки, где кожа гораздо тоньше. Какой благоразумный выбор, какая логика со стороны матери, когда под землей, в полной темноте, она различает на жертве и выбирает единственную подходящую для яичка точку!

Я воспитывал личинок сфекса, давая им одного за другим сверчков, взятых из ячеек, и мог, таким образом, изо дня в день следить за быстрыми успехами моих питомцев. Первый сверчок, тот, на которого снесено яйцо, подвергается нападению так, как я только что описал, в точке, пораженной жалом охотника во второй раз, т.е. между первой и второй парами ножек. Через несколько дней молодая личинка вырыла в груди жертвы углубление, достаточное для того, чтобы до половины погрузиться в него. Тогда нередко можно видеть, как сверчок, укушенный ею в живое место, бесполезно двигает усиками и брюшными нитями, открывает и закрывает попусту челюсти и даже двигает какой-нибудь лапкой. Но враг в безопасности и роется безнаказанно в его внутренностях. Какой ужасный кошмар для парализованного сверчка!

Эта первая порция съедается в промежуток времени от 6 до 7 дней; от нее остается только кожистый остов, все части которого остаются приблизительно на месте. Длина личинки доходит в это время до 12 миллиметров; она вылезает тогда из дыры, которую проделала в груди сверчка, и в это время линяет, так что ее верхняя кожа часто остается в отверстии, через которое личинка вышла. После отдыха, следующего за линькой, начата вторая порция. Теперь личинка несколько не боится слабых движений сверчка; оцепенение его, увеличиваясь с

каждым днем, уничтожает последние попытки к сопротивлению: прошло уже более недели с тех пор, как он был поражен жалом. А потому теперь личинка без всяких предосторожностей нападает обыкновенно прежде всего на брюшко, как на более нежную и более сочную часть тела. Скоро наступает очередь третьего сверчка, потом, наконец, четвертого; последний поедается в каких-нибудь десяток часов. От этих трех последних жертв остаются только сухие кожицы, причем отдельные части расчленены и тщательно высосаны. Если личинке предложена пятая порция, то она или вовсе оставляет ее без внимания, или едва прикасается к ней; но это не из умеренности, а вследствие настоятельной необходимости. Заметим себе, что до сих пор личинка совершенно не выделяла экскрементов и что желудок ее, поглотивший четырех сверчков, вздут до того, что чуть не лопнет, и она теперь думает только о том, чтобы устроить себе жилище.



Рис. 27. Личинка
желтокрылого
сфекса

В общем, пиршество личинки продолжалось от десяти до двенадцати дней без перерыва и длина ее в это время доходит до 25—30 миллиметров, а наибольшая ширина 5—6 мм. Форма тела ее, немного расширенная сзади, постепенно суживается впереди и соответствует обыкновенному типу безногих личинок перепончатокрылых (рис. 27). Сегментов у нее четырнадцать, включая туда голову, очень маленькую и вооруженную слабыми челюстями, казалось бы не способными к той роли, которую они только что сыграли. Из этих четырнадцати сегментов средние снабжены стигматами (дыхальцами). Цвет ее желтовато-белый, усеянный бесчисленными точками белого, как мел, цвета.

Мы только что видели, что личинка начала другого сверчка с живота, как самой мягкой и сочной части. А между тем совсем маленький червячок по выходе из яичка должен откусывать первый кусок от груди, из того места, куда мать прикрепила яйцо. Это место тверже, но здесь безопаснее вследствие глубокой неподвижности, в которую погрузили все туловище три удара стилета. Следовательно, не вкусы личинки, но мотивы безопасности определяют выбор матерью места прикрепления яйца.

По этому поводу, однако, у меня возникает сомнение. Первая порция, т.е. тот сверчок, на которого снесено яичко, может представлять для личинки больше опасностей, чем другие. Прежде всего потому, что в это время личинка еще слишком слаба, а жертва лишь недавно парализована, а следовательно, и более способна проявлять признаки остатков жизни. Значит, эта первая порция должна быть парализована насколько возможно полнее: этой-то жертве и назначены три укола жалом осы. Но другие сверчки, оцепенение которых делается все глубже по

мере того, как они стареются, и за которых личинка принимается, уже сделавшись сильной, нужна ли для них такая же тщательная операция? Не достаточно ли было бы одного-двух уколов, которые действовали бы мало-помалу, пока личинка пожирает свою первую порцию? Ядовитая жидкость слишком драгоценна для того, чтобы перепончатокрылое тратило ее без необходимости. По крайней мере, если я присутствовал при трех последовательных уколах одной жертвы, то в другие разы я видел, что делается только два укола. Правда, что и тогда дрожащее брюшко сфекса как будто бы искало удобного места для третьего укола, но этого третьего укола, если только он был сделан, я не видел. Итак, я склонен думать, что жертва, назначенная на первую порцию, всегда получает три укола жалом, но что другие, из экономии, получают их только два. Изучение аммофилы, охотницы за гусеницами, подтвердит позже это подозрение.

Сожрав последнего сверчка, личинка начинает ткать себе кокон и оканчивает эту работу менее чем в двое суток (рис. 28). Отныне ловкая работница может в безопасности, под своим непроницаемым покровом, предаться тому глубокому оцепенению, которое мало-помалу непобедимо охватывает ее; тому безымянному состоянию, которое ни сон, ни бодрствование, ни смерть, ни жизнь и из которого она должна выйти, превратившись в осу, через десять месяцев. Мало таких сложных коконов, как у нее. Действительно, в нем кроме грубого наружного сетчатого плетения есть три отдельные кокона, вдетые один в другой. Рассмотрим подробно эти различные слои ее шелкового здания.



Рис. 28.
Кокон
желто-
крылого
сфекса

Снаружи кокона находится прозрачная основа, грубая, паутинчатая, которой прежде всего окружает себя личинка. Эта несовершенная сеть, сотканная наскоро, для того чтобы служить поддержкой при дальнейшей постройке, составлена из нитей, сплетенных как попало, которые связывают между собой песчинки, земляные частички и недоеденные остатки жертвы. Следующий слой, составляющий первый слой собственно кокона, состоит из войлочного покрова светло-рыжего цвета, очень тонкого, очень гибкого и неправильно измятого. Несколько нитей прикрепляют его к предшествующему основанию и к следующей оболочке. Этот первый слой кокона образует цилиндрический мешок, закрытый со всех сторон и слишком большой сравнительно с содержимым, отчего и происходят складки на поверхности.

Далее следует эластический чехол значительно меньшей величины, чем содержащий его мешок, почти цилиндрический, закругленный на верхнем конце, к которому обращена голова личинки, и оканчивающийся тупым конусом на нижнем конце. Его цвет также светло-рыжий, а

нижний конец более темный. Он довольно плотен, но поддается умеренному давлению, исключая конус, который не поддается давлению пальцев и как будто содержит твердое тело. Открыв этот чехол, видим, что он состоит из двух тесно приложенных друг к другу слоев, которые легко отделить один от другого. Из них наружный слой из шелковистого войлока, во всем похожего на войлок предыдущего слоя; внутренний, т.е. третий, слой кокона есть род лака блестящей темно-фиолетовой обмазки, ломкой, очень нежной на ощупь и, по-видимому, совершенно другого состава, чем все остальные части. Через лупу можно рассмотреть, что этот слой представляет собой однородную обмазку из особенной глазури, происхождение которой, как увидим, довольно оригинально. Что касается до твердости конического, более темного, конца кокона, то она зависит от твердого комочка темно-фиолетового цвета, в котором блестят многочисленные черные частички. Это — высохшая масса экскрементов, которые личинка разом отбрасывает во внутренность кокона. В среднем длина кокона 27 миллиметров, а наибольшая ширина — 9.

Вернемся к лиловой глазури, покрывающей внутренность кокона. Я думал сначала, что происхождение ее нужно приписать шелкоотделительным железам личинки, которые, послужив для тканья двойной оболочки и основания кокона, в конце концов и ее отделяют. Для того чтобы убедиться в этом, я вскрывал личинок, которые только что окончили работу тканья и не начинали еще откладывать лак. В это время я не видел в их шелкоотделительных железах никакой лиловой жидкости, но оттенок этот замечен был в пищеварительном канале, набитом кашицей малинового цвета; позднее находишь его в комке экскрементов, отброшенных в нижнем конце кокона. Кроме этих мест, все в личинке белого или бледно-желтого цвета.

От меня была далека мысль, что личинка смазывает свой кокон каловыми остатками; однако я убедился, что это так, и подозреваю, что личинка отрывает и прилепляет к ртом квинтэссенцию малиновой каши из желудка, чтобы навести глазурь на обмазку. Только после этой последней работы она отбрасывает в виде одной массы остатки пищеварения, и этим можно объяснить, что личинка поставлена в необходимость помещать экскременты во внутренность своего жилья.

Как бы то ни было, полезность этого лакового слоя несомненна; его полная непроницаемость должна вполне предохранять личинку от сырости, которая, очевидно, проникла бы к ней в то жалкое жилище, которое устраивает ей мать. Действительно, вспомним, что личинка зарыта, на нескольких дюймах глубины, в песчаной и открытой почве. Для того чтобы определить, насколько глазированные таким образом коконы могут противостоять сырости, я держал их погруженными в

воду в течение многих дней и не находил после того внутри ни малейшей сырости. Для сравнения с коконом сфекса возьмем кокон бугорчатой церцери, лежащий под защитой сухого слоя песка на глубине полуаршина и больше. Он имеет форму очень удлиненной груши с маленьким тупым кончиком и состоит из одной оболочки такого тонкого и нежного шелка, что личинка видна насквозь. Искусство личинки и ее матери таким образом взаимно пополняются. В глубоком, хорошо защищенном жилье кокон делается из легкого материала; в жилище, лежащем близко под поверхностью земли, а потому страдающем от непогод, кокон устраивается очень прочно.

Проходит затем 9 месяцев, в течение которых в коконе совершается тайна превращения. Я пропускаю этот промежуток и перехожу прямо от конца сентября к первым числам июля следующего года. Личинка только что сбросила свою изношенную кожу; куколка, переходный организм, или, лучше сказать, взрослое насекомое в пеленках, ждет неподвижно пробуждения, которое наступит еще месяц спустя. Ножки, усики, растянутые части рта и свернутые крылья имеют вид самого прозрачного хрусталя и вытянуты под грудью и брюшком. Остальная часть тела белого опалового цвета, слегка оттененного желтым. Четыре средних сегмента брюшка имеют с каждой стороны узкое, тупое удлинение. Последний сегмент, оканчивающийся наверху плоским расширением в форме сектора круга, вооружен внизу двумя коническими бугорками, расположенными рядом; все это составляет одиннадцать придатков, расходящихся во все стороны от брюшка. Такого деликатного существа, которое, для того чтобы сделаться сфексом, должно одеться в платье, наполовину черное, наполовину красное, и сбросить с себя этот тоненький, тесно пеленающий его покров.

Мне было интересно день за днем проследить появление и развитие окраски куколки и сделать опыт, может ли солнце, эта богатая палитра, с которой природа черпает свои краски, влиять на развитие окраски. С этой целью я извлекал куколок из коконов и помещал их в стеклянные цилиндрики, из которых одни, содержимые в полной темноте, имитировали для куколок естественные условия и служили мне для сравнения, а другие, будучи подвешены на белой стене, целый день подвергались действию яркого рассеянного света. В этих диаметрально противоположных условиях развитие красок совершалось совершенно одинаково или даже если была какая-нибудь разница, то скорее не в пользу куколок, подвергавшихся действию света. Итак, противно тому, что происходит в растениях, свет не влияет на окраску насекомых, не ускоряет ее развития; и это должно быть так, потому что у видов, наиболее привилегированных в отношении яркости красок, например у бронзовок, златок и жужелиц, чудесные вели-

колепия цвета, казалось бы похищенные у солнечных лучей, в действительности вырабатываются во мраке подземных норок или в глущине дупла столетнего дерева.

Куколке надо 6—7 дней для того, чтобы приобрести окончательную окраску, не принимая в расчет глаза, которые окрашиваются на две недели раньше остального тела. Следует заметить, что это раннее развитие самого деликатного органа, глаза, явление общее всем животным. Отправной точкой в развитии красок остального тела является центральная его часть—среднегрудь, откуда окрашивание постепенно распространяется в центробежном направлении, сначала по остальной части туловища, потом по голове, брюшку и, наконец, по различным придаткам: усикам и ножкам. Лапки и части рта окрашиваются еще позднее, а крылья принимают окраску только по выходе из своих чехлов.

Вот сфекс уже в полном наряде и ему остается только сбросить с себя оболочку куколки. Это очень тоненькая туника, точно прилегающая к малейшим изгибам тела. Перед последним актом превращения сфекс, выйдя совершенно из оцепенения, начинает отчаянно двигаться, как будто для того, чтобы вызвать жизнь в своих членах, бывших так долго в оцепенении. Брюшко поочередно то вытягивается, то сокращается; ножки то расправляются, то сгибаются, потом опять выпрямляются. Животное сторбливается, упирается на голову и на кончик брюшка; причем нижней частью тела обращено вверх, растягивает несколько раз энергичными толчками сочленение стебелька, прикрепляющего брюшко к груди. Наконец, его усилия увенчиваются успехом и после четверти часа этой грубой гимнастики чехол разрывается у шеи, в местах прикрепления ножек и около брюшного стебелька, одним словом, везде, где подвижность частей допускала достаточно сильные сгибания. От всех этих разрывов покров, который надо снять, превращается в несколько лоскутов неправильной формы, от которых насекомое освобождается постепенно, не сразу. Сбросив отдельные лоскутья с головы, груди и брюха, сфекс отдыхает несколько времени и затем освобождает ножки из их чехлов.

Самое замечательное в операции скидania кожицы—это способ, которым крылья выходят из их чехлов. У куколки они сложены складками в продольном направлении и очень укорочены. Незадолго до их нормального появления их легко можно извлечь из чехлов; но тогда их нельзя растянуть и они все остаются сжатыми. Напротив, при нормальном ходе они понемногу появляются из чехлов и сейчас же принимают, по мере того как становятся свободными, несоразмерно большую величину по сравнению с узким чехлом, из которого

освобождаются. Тогда они наливаются соками, которые вздувают их и растягивают. Когда крылья только что расправлены, то они тяжелы, полны соков и цвета бледно-желтого.

Сбросив с брюшка чехол, который увлекает за собой чехлы с крыльев, сфекс опять впадает в неподвижность, продолжающуюся около трех дней. В это время крылья принимают нормальную окраску, лапки окрашиваются, а части рта, сначала вытянутые, приходят в нужное положение и втягиваются. Проводя двадцать четыре дня в состоянии куколки, насекомое достигает взрослого, окрыленного состояния. Оно открывает кокон, который держал его в плену, прокладывает себе дорогу в песке и появляется в одно прекрасное утро на свет Божий, который ему еще незнаком. Пригреваемый солнцем, сфекс чистит себе усики и крылья, много раз проводит ножками по брюшку, промывает глаза передними лапками, смоченными слюной, как это делают кошки, и, покончив свой туалет, весело улетает: жить ему предстоит два месяца.

Прекрасные сфексы, вылупившиеся на моих глазах, воспитанные в песчаной постельке на дне коробочки от перьев и выкормленные моей рукой порция за порцией; вы, за превращением которых я следил шаг за шагом, просыпаясь по ночам из боязни пропустить момент, когда куколка разрывает свои пеленки или когда крыло выходит из чехла; вы, которые научили меня так многому, а сами ничему не научились, так как без учителей знаете все, что должны знать; о, мои прекрасные сфексы! улетайте, не боясь моих цилиндров, коробок и флаконов, к жаркому солнцу, которое так любят цикады; отправляйтесь и берегитесь богомола, который обдумывает вашу погибель, сидя на цветущей головке чертополоха; берегитесь ящерицы, которая подстерегает вас на пригретом солнцем склоне; идите с миром, роите свои норки, мудро пронзайте ваших сверчков и продолжайте расу для того, чтобы доставить другим то, что вы доставляли мне: редкие моменты счастья в моей жизни.

Выбор пищи

Виды сфексов довольно многочисленны, но большая часть их несвойственна нашим странам. Во Франции, сколько я знаю, насчитывают только три вида сфексов и все они любители жаркого солнца, области оливковых деревьев, именно: желтокрылый (*Sphex flavipennis* Fbr.), белокаемчатый (*Sph. albisectus* Lep.) и лангедокский (*Sph. occitanicus* Lep.). У всех этих трех охотников выбор пищи основан на щепетильных законах энтомологических классификаций. Для питания личинок все они выбирают только прямокрылых насекомых, но разных родов.

Первый охотится за сверчками, второй за кобылкой, третий за эфипигерой.

Добыча их так сильно различается между собой по внешнему виду, что нужен опытный глаз энтомолога или не менее опытный глаз



Рис. 29. Взрослая (окрыленная) кобылка (*Caloptenus spretus*)

сфекса для того, чтобы отыскать между ними общие черты. Действительно, сравните полевого сверчка с кобылкой: один — с большой круглой головой, коренастый, короткий и толстый, совершенно черный, с красными галунами на задних бедрах; другая

(рис. 29)—сероватая, гибкая, тоненькая, с маленькой конической головкой, скачущая с помощью быстрого вытягивания своих длинных задних ног и продолжающая этот скачок с помощью крыльев, распущенных веером. Потом, сравните их обоих с эфипигерой (рис. 30), носящей на спине свой музыкальный инструмент, два пронзительных цимбала в форме вогнутых скорлуп; она тяжело волочит свой толстый живот, покрытый поясками нежно-зеленого и желтого, как масло, цвета, с яйцекладом на конце. Проведите параллель между этими тремя видами и согласитесь со мной, что сфекс должен обладать таким проницательным глазом, от которого не отказался бы и опытный ученый. Ввиду такой странной способности выбирать, которая как будто руководится указаниями какого-нибудь законодателя классификации, например какого-нибудь Лятрейля, интересно узнать, охотятся ли сфексы, чуждые нашей стране, за дичью того же порядка прямокрылых. К несчастью, документы здесь очень редки, а для большинства видов их даже совсем нет. Энтомологи обыкновенно так делают: берут насекомое, накалывают его на длинную булавку, помещают в ящик с пробковым или торфяным дном, прикалывают под ним этикетку с латинским названием — и на этом все покончено.

Такой способ понимать энтомологическую историю не удовлетворяет меня. Напрасно станут говорить мне, что такой-то вид имеет столько-

то члеников в усиках, столько жилок в крыльях, столько-то волосков в области брюшка или груди; для меня этого недостаточно, и я только тогда познакомлюсь с насекомым, когда буду знать его образ жизни, инстинкты и нравы.

Но оставим это и рассмотрим то небольшое, что известно относительно охоты чужеземных сфексов. Я открываю историю перепончатокрылых Лепелетье де Сен-Фаржо и вижу там, что по ту сторону Средиземного моря, в наших алжирских провинциях, желтокрылый и белокаемчатый сфексы сохраняют те же вкусы. Отделенные



Рис. 30. Эфиппигеры (*Ephippigera*); направо — самка, левее — самцы

друг от друга неизмеримым морем, охотники страны кабиллов и берберов ловят ту же дичь, как их собратья в Провансе. Я читаю дальше, что четвертый вид, африканский сфекс (*Sph. afer* Lep.), охотится за кобылкой. в окрестностях Орана. Наконец, я вспоминаю, что читал, не помню уж где, что пятый вид охотится за кобылками же в прикаспийских степях. Таким образом, вокруг Средиземного моря мы имеем пять видов сфекса, совершенно различных, которые все кормят своих личинок прямокрылыми. Перейдем теперь экватор и отправимся в другое полушарие, на острова Маврикия и Соединения, там мы найдем не сфекса, но одно очень близкое перепончатокрылое из того же племени, хлориона (*Chlorion*) сдавленного, который охотится за ужасными какерлаками, бичом кладовых кораблей и в портах коло-

ний. Эти какерлаки (рис. 31) не что иное, как заморские тараканы; один вид этого же рода живет и в наших домах. Кто не знает этого насекомого, которое ночью, благодаря своему приплюснутому телу, про-



Рис. 31. Америкаяский таракан, или какерлак

лезает в щели мебели, перегородок и проникает всюду, где только есть провизия, которую оно может пожрать? Что же имеет в себе какерлак такого, за что избрал его родич нашего сфекса? Это

очень просто: оно также прямокрылое насекомое, как сверчок, кобылка и эфиппигера. Из шести приведенных примеров, единственных, которые я знаю, и из столь различных местностей, может быть, позволено будет сделать вывод, что все сфексы охотятся за прямокрылыми. Спрашивается теперь: не меняют ли они когда-нибудь своего режима? Находит ли лангедокский сфекс, что в этом мире нет ничего хорошего, кроме жирной эфиппигеры? Не исключает ли белокаемчатый сфекс из своего меню все, кроме кобылок, а желтокрылый — кроме сверчков? Или же, сообразно с местом, временем и обстоятельствами, каждый из них может заменять любимую провизию, в случае недостатка, другой, почти одинаковой? Удостоверить подобные факты, если они действительно бывают, было бы чрезвычайно важно, потому что эти факты объяснили бы нам, есть ли внушение инстинкта нечто абсолютное, неподвижное или же эти внушения могут изменяться и в каких пределах. Правда, что в ячейках разных видов одного и того же рода церцерис бывают сложены в кучу различные виды жуков, то из семейства златок, то из семейства долгоносиков, что доказывает большую широту выбора; но подобное расширение области охоты не может быть предполагаемо у сфекса, которого я видел столь верным исключительной добычей, всегда одной и той же для каждого из них. Несмотря на это, мне посчастливилось один-единственный раз наблюдать полную перемену в питании личинки, и я тем охотнее записываю этот факт в архивы сфекса, что подобные наблюдения послужат когда-нибудь материалом для того, кто пожелает на солидных основаниях построить здание психологии инстинкта.

Вот факт. Действие происходит на плотине, на берегу Роны. С одной стороны большая река с шумными водами, с другой — густая заросль ив и камыша, а между ними узкая тропинка, усыпанная нежным песком. Является желтокрылый сфекс и, подпрыгивая, тащит свою добычу. Что я вижу? Добыча не сверчок, но обыкновенная кобылка. А между тем это знакомый мне желтокрылый сфекс, страстный охотник за сверчками. Я едва верю своим глазам. Норка недалеко, насекомое входит туда и втаскивает добычу. Я сажусь, решившись ждать, если нужно, — часы, новой экспедиции для того, чтобы видеть, появится ли еще необыкновенная дичь. В сидячем положении я занимаю всю ширину тропинки, а между тем на ней появляются два наивных рекрута, которым только что забрали лоб. Они болтают между собой, разумеется, о родине и земляках, с тем ни с чем не сравнимым видом автоматов, которые придают им первые дни казарменной жизни, и оба невинно скоблят ножами ивовые тросточки. Меня охватывает опасение. Ах, нелегко производить наблюдения на открытой дороге, где, если представится случай, которого вы поджидали годы,

появление прохожего может помешать, обратить в ничто те благоприятные условия, которые, может быть, больше никогда не повторятся. Огорченный, я встаю, чтобы дать дорогу, и отступаю в ивняк, оставляя проход свободным. Сделать больше было бы неосторожно. Сказать им: «Милые мои, не наступите на это место»,—значило бы увеличить опасность. Они подумали бы, что под песком скрыт какой-нибудь капкан, и начались бы расспросы, на которые нельзя было бы дать ответа, имеющего цену на их взгляд. Да к тому же мое приглашение сделало бы этих праздношатающихся свидетелями, которые очень мешали бы мне в подобных моих занятиях. Итак, я встаю, ни слова не говоря, и отдаюсь во власть своей счастливой звезды. Увы, увь! счастливая звезда обманывает меня: тяжелая подошва рекрута упирается как раз в норку сфекса. Я весь вздрагиваю, как будто сам получил удар подкованной гвоздями подошвой.

Когда рекруты ушли, я начал спасать содержимое разрушенной норки. Я нашел там искалеченного сфекса и с ним не только кобылку, которую я видел, когда он ее вносил туда, но еще две других; в общем три кобылки вместо обычных сверчков. Ради чего эта странная перемена? Разве в соседстве не было сверчков и перепончатокрылое с горя заменяло их кобылками: «На безрыбье и рак рыба», как говорит пословица. Я не решаюсь так думать, потому что не было никакого основания предполагать, что по соседству нет любимой дичи. Во всяком случае, желтокрылый сфекс, вследствие ли настоящей необходимости или по какой-то другой причине, которая от меня ускользает, иногда заменяет свою любимую добычу, сверчка, другой—кобылкой, нисколько не похожей по наружности на первую, но которая, как и сверчок, относится к разряду прямокрылых.

Наблюдатель, со слов которого Лепелетье де Сен-Фаржо сообщает кое-что о нравах этого сфекса, был свидетелем в Африке, в окрестностях Орана, подобной же ловли кобылок. Был ли это случайный факт, как тот, свидетелем которого я был на берегу Роны? Правило ли это или исключение? Разве сверчков нет в окрестностях Орана и перепончатокрылое принуждено было заменять их родственниками саранчи кобылками? Сила вещей заставляет меня ставить эти вопросы, не находя на них ответа.

Лангедокский сфекс

Когда химик зрело обдумал план своих изысканий, тогда он, в наиболее удобный момент, смешивает свои реактивы и разводит огонь под ретортой. Он господин времени, места и обстоятельств.

Он выбирает время, уединяется в своей лаборатории, куда никто не придет отвлекать его от занятий; он по своему произволу создает те или иные условия опыта, которые внушает ему размышление; он исследует тайны мертвой природы. Тайны живой природы, не анатомического строения, но явлений жизни, в особенности инстинкта, представляют для наблюдателя условия деликатные и совершенно иной трудности. Здесь не только не можешь располагать своим временем, но, напротив, являешься рабом времени года, дня, часа, даже минуты. Если представляется удобный случай, то надо-хватать его на лету, потому что он, может быть, долго не представится в другой раз. А так как он обыкновенно представляется в такой момент, когда меньше всего о нем думаешь, то ничего не бывает готово для того, чтобы выгодно им воспользоваться. Надо наскоро импровизировать свой маленький материал для опытов, комбинировать планы, обдумывать тактику и выдумывать разные хитрости; хорошо еще, если найдет вдохновение придумать все хорошенько, чтобы извлечь побольше пользы из представившегося случая. Да и случай такой представляется только тому, кто его ищет. Надо терпеливо подстергать его целые долгие дни, то на песчаном откосе, открытом самым жгучим лучам солнца, то в паровой бане тропинки, углубленной в овраг, то на каком-нибудь каменном карнизе, прочность которого не всегда внушает доверие. А если вам удалось устроить свою обсерваторию под каким-нибудь жалким оливковым деревом, которое делает вид, что защищает вас от беспощадных солнечных лучей, то благословите свою судьбу: она обращается с вами, как с баловнем. В особенности держите свои глаза настороже. Место хорошее, и, кто знает, с минуты на минуту может представиться благоприятный случай. Он пришел, правда, немного поздно, но все-таки пришел. Ах, если бы теперь можно было наблюдать, как хочешь, в тиши своего кабинета, в уединении, сосредоточенно, весь отдавшись своему делу, далеко от невежды-прохожего, который остановится, видя вас столь занятым чем-то, в чем он не видит ничего интересного; засыплет вас вопросами, примет вас за открывателя источников с помощью волшебной палочки из орешины или, более серьезное подозрение, посмотрит на вас, как на подозрительную личность, отыскивающую под землей с помощью колдовства кувшины, наполненные монетами! А если вы, на его взгляд, еще сохраняете вид христианина, то он подойдет к вам, станет смотреть на то, на что смотрите вы, и так засмеется, что не оставит никакого сомнения относительно того, какое жалкое мнение составляет он о людях, занятых созерцанием мух. Вы еще будете слишком счастливы, если досадный посетитель уйдет себе, посмеиваясь над вами в бороду и не внося беспорядка в ваши занятия.

Если ваши странные занятия не заинтригуют прохожего, то они, наверное, заинтригуют полевого сторожа, этого несговорчивого представителя закона среди полей. Он давно уже наблюдает за вами. Он так часто видел вас блуждающим там и сям, как страждущая душа, без всякой понятной ему причины. Он так часто заставлял вас, когда вы рылись в земле, с тысячью предосторожностей разбивая какую-нибудь неровность на выбитой дороге, и в конце концов у него явились подозрения не в вашу пользу. Вы для него не что иное, как подозрительный бродяга или, по меньшей мере, помещанный. Если с вами коробка для собирания растений, то она в его глазах коробка браконьера, и у него не выбьешь из головы, что вы выкрадываете кроликов в окрестностях, презирая законы об охоте и право собственности. Берегитесь! Как бы ни была велика у вас жажда, не подымайте руку на кисть винограда соседнего виноградника, представитель закона очутится тут как тут, счастливый тем, что может поймать вас с поличным и составить протокол.

Я могу отдать себе справедливость, что я никогда не совершал подобного поступка, а между тем в один прекрасный день, лежа на песке, погруженный в созерцание подробностей хозяйства моих ос, я вдруг слышу голос: «Именем закона, прошу вас следовать за мной!» Это был полевой страж деревни Англь, который напрасно и долго подстерегал случай застать меня на месте преступления и наконец решился насильно арестовать меня.

Надо было объясняться. Бедный мальчик, по-видимому, не был ни сколько убежден. «Да, да,—проговорил он,—никогда вы не заставите меня поверить тому, что вы приходите жариться на солнце только для того, чтобы смотреть, как летают мухи. Знайте, я не теряю вас из вида. И при первом же случае!.. Наконец, довольно!» Он ушел. Я всегда думал, что моя красная орденская ленточка играла большую роль в этом уходе.

Расскажем, однако, другой очень характерный случай. С самого раннего утра я сажусь в засаду на камне, в глубине оврага. Предметом моего утреннего визита служит лангедокский сфекс. Проходит группа из трех сборщиц винограда, отправляющихся на работу. Кидает взгляд в сторону человека, сидящего и, по-видимому, погруженного в размышления. На закате солнца те же работницы проходят обратно с полными корзинами на голове. А человек все там же и сидит на том же камне, устремив глаза в ту же точку. Моя неподвижность, мое продолжительное пребывание в этом пустынном месте должны были сильно поразить их. Когда они проходили мимо, я увидел, что одна из них поднесла палец ко лбу, и услышал, как она

прошептала другим: «Бедный идиот! У него тут неладно» — и все три перекрестились.

Она сказала идиот или юродивый, безобидный бедняк, но лишенный разума, и все сотворили крестное знамение, так как для них идиот был человек, отмеченный перстом Божиим. Как! — говорил я себе, вот жестокая насмешка судьбы. Ты с таким усердием изучаешь, что у животного инстинкт и что разум, а у тебя самого нет разума, по мнению этих добрых женщин! Какое унижение!

В этот самый овраг трех сборщиц винограда приглашаю я читателя, если его не испугали мелкие бедствия, которые я ему только что описал. Лангедокский сфекс посещает эти места и устраивает гнезда не обществами, а отдельными, редко рассеянными особями, которые устраиваются там, куда приведет их случайность охотничьей жизни. Насколько его родич, желтокрылый сфекс, ищет общества себе подобных и оживления работающей компании, настолько этот предпочитает тишину и уединение. Более серьезный по походке, с более размеренными движениями, более видного роста и в более темном костюме, он настоящий мизантроп между сфексами. Это значит, что при наблюдении лангедокского сфекса трудности увеличиваются. С ним нельзя проделывать долго обдуманного опыта, нельзя пытаться возобновить в один и тот же сеанс на другом, третьем экземпляре тот опыт, который не удался на первом. Если вы заранее приготовите материал для опыта, например, если вы держите в запасе дичь, которой хотите заменить добычу сфекса, можно опасаться, даже почти наверное, что не найдете охотника; а когда наконец он явится, ваша дичь уже не годится к употреблению. Все надо импровизировать наскоро, сейчас же, — условия, которые мне не всегда удавалось осуществлять, как я бы того желал.

Будем надеяться, место хорошее. Я уже много раз заставлял здесь сфекса отдыхающим на каком-нибудь виноградном листе, открытом действию солнечных лучей. Растянувшись, насекомое наслаждается светом и теплом. Время от времени в нем вспыхивает какое-то безумие наслаждения: он дрожит от удовольствия и концами ножек барабанит по листку, на котором отдыхает, производя стук, похожий на удары дождевых капель. На довольно большом расстоянии можно слышать этот веселый бой. Затем наступает опять неподвижность, за которой скоро опять следует нервное дрожание и битье ножками, как выражение величайшего благополучия. Я знавал таких страстных любителей солнца, которые, наполовину вырыв свою норку, вдруг покидали работу и отправлялись на виноградную ветвь взять ванну солнца и тепла, а потом с сожалением возвращались небрежно окончить норку и кончали тем, что покидали

работу, не будучи в состоянии удержаться от искушения — насладиться высочайшими радостями на виноградном листе.

Может быть, это любимое место отдыха есть в то же время обсерватория, с которой перепончатокрылое осматривает окрестности для того, чтобы выбрать себе добычу. Действительно, его исключительную пищу составляют виноградные эфиппигеры, рассеянные там и сям по виноградным лозам (стр. 61, рис. 30). Дичь роскошная, тем более что сфекс ловит исключительно самок, брюшко которых вздуто от массы яиц. Вот сфекс ползет в углублении убитой дороги и, облегчая себе движения крыльями, тащит тяжелую добычу — эфиппигеру, схватив ее за усики, тонкие и длинные, как нити (рис. 32). Высоко



Рис. 32. Лангедокский сфекс тащит эфиппигеру в свое гнездо

подняв голову, он держит ее усики в своих челюстях. Усик, за который он схватился, проходит под ним между ножками, а дичь волочится сзади, опрокинутая на спину. Если почва слишком неровна и мешает такому способу передвижения, то сфекс обхватывает ножками свою объемистую жертву и переносит ее очень короткими перелетами, сменяя их при всяком удобном случае на передвижение ползком. Никогда не увидишь, чтобы он летел с добычей продолжительное время на большие расстояния, как это делают церцерисы, переносящие по воздуху через расстояния больше версты своих долгоноси-ков, дичь гораздо более легкую, чем огромная эфиппигера. Итак, подавляющая тяжесть добычи вынуждает лангедокского сфекса переносить ее ползком, что сопряжено с медленностью и многими затруд-нениями.

Та же самая причина, т.е. тяжесть и большой объем добычи, изме-

няют совершенно обычный порядок работ, которому следуют роющие осы. С этим порядком мы уже знакомы: он состоит в том, что сначала вырывается норка, а потом она снабжается провизией. Когда добыча не превосходит сил охотника, то легкость ее переноса позволяет перепончатокрылому дотащить ее в свое гнездо откуда угодно: поймав добычу, оса возвращается с нею таким быстрым летом, для которого близкое и далекое безразличны. А потому она гнездится там же, где родилась и где жили ее предшественники; там достались ей в наследство глубокие галереи, накопленная работа предшествовавших поколений; поправив их немного, она обращает их в коридоры для новых комнат, таким образом лучше защищенных, чем те, которые вырываются каждый год на новом месте.

Лангедокский сфекс находится в совершенно противоположных условиях. Его добычу представляет тяжелая эфиппигера, одна составляющая весь запас провизии для одной норки, тогда как другие осы собирают в каждую норку много добычи, в несколько путешествий. Благодаря этому выбор места для норки определяется у нашего сфекса случайностями охоты: сначала добыча, а уже потом жилище. Потому здесь уже нет собраний на одном общем, избранном месте, нет соседства подобных, нет колонии, члены которой взаимным примером поощряют друг друга к работе; здесь, напротив, будут уединенные норки, одинокая работа, без увлечения, хотя все-таки добросовестная.

Когда застаешь сфекса за рытьем, то всегда находишь его одного, то в наполненном пылью углублении, которое осталось от выпавшего из старой стены камня, то под защитой каменного выступа и т. д. Солнце здесь греет во всю мочь: это настоящая баня. Почва здесь из самых легких для рытья, потому что образовалась из старой пыли, мало-помалу осыпавшейся сверху. Челюсти заменяют лопату, лапки заменяют грабли и комната скоро готова. Тогда насекомое улетает медленно, без сильных взмахов крыльями, признак, что оно не предполагает лететь далеко. За ним легко проследить взглядом и можно увидеть, где оно садится на землю; обыкновенно это бывает на расстоянии около 10—15 аршин. Иногда сфекс идет туда пешком. Тогда он поспешно направляется к месту, куда мы будем иметь нескромность последовать за ним, так как наше присутствие его несколько не стесняет. Явившись в желанное место ползком или на крыльях, насекомое некоторое время чего-то ищет, что заметно по его нерешительному виду, по движениям туда и сюда. Наконец, оно находит или, скорее, опять находит добычу, полупарализованную эфиппигеру,двигающую еще лапками, усиками и яйцекладом. Это — жертва, которую сфекс, конечно, недавно поразил несколькими уколами жала. Сделав операцию, он оставил добычу, так как она

являлась помехой при отыскивании места для норки; может быть, он оставил ее там же, где поймал, поместив на видном месте на густую траву для того, чтобы легче отыскать потом. Положившись на свою хорошую память, которая поможет ему прийти сюда опять за добычей, сфекс пустился осматривать ближайшие окрестности с целью выбрать удобное место для норки. Как только норка готова, он вернулся к дичи, отыскал ее без больших затруднений и теперь готовится тащить ее в свою квартиру. Он садится верхом на жертву, схватывает челюстями один или оба усика и вот он в пути, тащит и волочит ее силой челюстей и спины.

Иногда переход совершается сразу, но чаще сфекс вдруг оставляет свое бремя и бежит к норке. Может быть, ему приходит в голову, что входная дверь недостаточно велика, чтобы пропустить роскошный кусок; может быть, он вспоминает о каких-нибудь других мелких неисправностях, которые могут помешать втащить дичь. И действительно, он поправляет свою работу: расширяет вход, выравнивает порог, укрепляет свод. Это дело нескольких ударов лапками. Потом возвращается к эфиппигере, которая спокойно лежит на спине в нескольких шагах. Опять начинается перетаскивание. Дорогой сфексу приходит в голову новая мысль, которая сразу поражает его подвижный ум. Он осмотрел дверь, но не видел внутренности жилья. Кто знает, все ли там благополучно. Он бежит туда, оставив добычу опять на дороге. Осмотрена внутренность, сделаны и здесь кое-какие поправки с целью придать стенам окончательное совершенство. Не останавливаясь слишком долго на этих поправках, перепончатокрылое спешит к своей дичи и опять запрыгивает в усики. Вперед; кончится ли путешествие хоть на этот раз? Я не поручусь за это. Я видел такого сфекса, может быть, более других мнительного, может быть, забывчивого относительно мелких подробностей постройки, который покидал свою добычу пять-шесть раз подряд. Правда, иные идут прямо домой, даже не останавливаясь для отдыха. Скажем еще, что когда сфекс возвращается к жилью для поправки, он не преминет время от времени бросить взгляд на добычу, оставленную на дороге, чтобы удостовериться, что ее никто не трогает.

Вывод, который можно сделать из только что рассказанных фактов, очевиден. Из того, что по окончании жилья сфекс отправляется в краткую экспедицию за добычей уже парализованной, следует заключить, что он сначала совершает свою охоту, а потом уже роет норку, так что место захвата добычи определяет место жилья.

Это изменение метода, состоящее в том, что припасы заготавливаются раньше устройства кладовой, я приписываю тому, что добыча сфекса очень тяжела и он не в состоянии далеко переносить ее по воздуху. Это не значит, что сфекс был плохо приспособлен для летания, напро-

тив, у него великолепный полет; но добыча, за которой он охотится, подавляла бы его, если бы у него не было другой точки опоры, кроме крыльев. Ему надо упираться в почву и работать, как извозчик, для чего он обнаруживает удивительную силу. Будучи обременен своей добычей, он всегда ползет или делает только короткие перелеты, даже и в таких условиях, когда перелетом он сократил бы себе время и силы. Я сейчас расскажу один пример этого, почерпнутый мною из самых недавних наблюдений. Внезапно появляется сфекс. Он идет и тащит свою эфиппигеру, которую, по-видимому, только что поймал по соседству. Ему, значит, надо теперь рыть норку. Место здесь очень плохое. Это убитая, твердая, как камень, дорога. А сфексу нужна почва легкая, чтобы поскорее вырыть норку, так как дичь уже готова. Сфекс на моих глазах останавливается под стеной деревенского дома, фасад которого заново оштукатурен и в высоту имеет 3—4 сажени. Инстинкт подсказывает сфексу, что там, в высоте, под черепицами крыши, он найдет убежища, богатые скоплениями пыли. Тогда он оставляет свою дичь перед фасадом и улетает на крышу. Я вижу, как он в течение некоторого времени ищет там и сям наудачу. Найдя удобное место, под изгибом черепицы, он принимается за работу. В десять минут, самое большее в четверть часа, жилище готово. Тогда насекомое опять слетает вниз и быстро находит свою дичь. Теперь вопрос в том, чтобы доставить ее наверх. Полетит ли он с нею, как того требуют обстоятельства? Совсем нет. Сфекс выбирает тяжелую дорогу—он решается карабкаться по вертикальной стене, по поверхности, совершенно выглаженной лопаточкой штукатурка и высотой от трех до четырех саженей. Когда я увидел, что насекомое с добычей, которая волочилась у него между ножек, выбрало эту дорогу, то я подумал, что предприятие окажется ему не по силам, но скоро я должен был успокоиться относительно исхода смелой попытки. Упираясь в маленькие неровности штукатурки, сильное насекомое, несмотря на тяжелую ношу, шло себе по этой вертикальной поверхности такой же уверенной поступью, с такой же быстротой, как по горизонтальной поверхности почвы. Без всяких приключений сфекс достигает крыши и временно кладет добычу на край ее, на выпуклую сторону черепицы. Пока насекомое поправляет норку, добыча, плохо лежавшая, соскальзывает с крыши и падает к подножию стены. Надо начинать снова, и он опять карабкается. Во второй раз сделана та же неосторожность. Добыча опять скатывается с выпуклой черепицы и падает на землю. Со спокойствием, которого не могут нарушить подобные приключения, сфекс в третий раз втаскивает эфиппигеру, карабкаясь на стену. Но в этот раз проявляет больше догадливости и прямо втаскивает ее в норку.

Если в таких условиях насекомое даже не попыталось лететь с добычей, значит, с такой тяжелой ношей оно не может этого сделать. Возможность переносить добычу летом делает из желтокрылого сфекса вид полуобщественный, т.е. вид, который ищет общества себе подобных; тяжелая добыча, с которой нельзя летать, делает лангедокского сфекса уединенным работником, вроде дикаря, не знающего наслаждения обществом себе подобных. Здесь большой или меньший вес дичи определяет основные черты нравов.

Мудрость инстинкта

Парализуя свою добычу, лангедокский сфекс, я не сомневаюсь в этом, следует методу охотника за сверчками и погружает свой стилет несколько раз в грудь эфиппигеры для того, чтобы поразить ее нервные грудные узлы. Но я должен признаться, что мне до сих пор не пришлось ни разу присутствовать при самой операции. Этот пробел находится в зависимости от уединенной жизни сфекса. Когда на одной общей площадке устроены многочисленные норки, то достаточно подождать и увидишь то одного, то другого охотника, прилетающего со схваченной дичью. Тогда легко пробовать над ними подмену добычи и можно повторять опыт столь часто, сколько пожелаешь. Сверх того, уверенность, что в желанный момент всегда найдутся предметы для наблюдения, позволяет приготовить все заранее. А с лангедокским сфексом этих условий успеха нет. Пуститься в поиски за ним с заготовленной заранее эфиппигерой почти бесполезно, так редко рассеяны эти сфексы, а если вы его и встретите, то большею частью в часы его отдыха, и потому ничего от него не получите. Повторяю, большею частью совершенно неожиданно встречаешь этого сфекса, волочащего свою эфиппигеру, тогда, когда совсем о том не думал.

Вот момент, единственно благоприятный для того, чтобы попробовать подменить дичь и побудить охотника сделать вас свидетелем ударов его стилета. Скорее запасемся дичью для подмены, живой эфиппигерой. Поспешим, время не терпит: через несколько минут норка будет снабжена припасами, и великолепный случай будет упущен. Надо ли говорить о моих неприятностях в эти счастливые моменты, о том, какую насмешку устроил со мной случай! У меня здесь, перед глазами, материал для интереснейших наблюдений, а я не могу им воспользоваться! Я не могу похитить у сфекса его секрет за неимением добычи, которую мог бы ему предложить в обмен. Как отправиться в поиски за дичью, имея лишь несколько минут в распоряжении, когда мне понадобилось три дня безумных поисков, чтобы поймать долгоно-

сиков для моих церцерис! И однако, я два раза делал эту отчаянную попытку. Ах, если бы полевой сторож застал меня в то время, когда я, как сумасшедший, бегал по винограднику; какой прекрасный случай был бы у него поверить в мое мародерство и составить протокол! Ветви и кисти винограда—ничто не было пощажено моими поспешными шагами, путавшимися в лозах. Мне нужно было эфиппигеру во что бы то ни стало, и сейчас же. И я поймал ее в одну из моих быстрых экспедиций. Я сиял от радости, не подозревая, какое горькое разочарование ожидало меня.

Лишь бы прийти вовремя, лишь бы сфекс еще был занят перевозом своей добычи. Благословенно небо! Все благоприятствует мне. Перепончатокрылое еще довольно далеко от норки и тащит свою жертву. Пинцетом потихоньку тащу ее сзади. Охотник сопротивляется, отчаянно цепляется за усики добычи и не хочет ее бросить. Я тащу сильнее, до тех пор, пока он не отступает; но он все-таки не выпускает добычу. Со мною были маленькие ножнички, составлявшие часть моего маленького энтомологического прибора. Я пускаю их в дело и быстро перерезаю вожжи, длинные усики эфиппигеры. Сфекс все идет вперед, но скоро останавливается, удивленный внезапным уменьшением тяжести, которая, действительно, сводится теперь для него к тяжести одних усиков, отрезанных моим хитрым инструментом. А настоящая ноша, тяжелое и пузатое насекомое, осталось сзади и подменено живым. Перепончатокрылое оборачивается, выпускает усики, за которыми ничто не следует, и возвращается на прежнее место. Вот оно лицом к лицу с подставленной мною добычей. Оно осматривает ее, обходит вокруг нее с недоверчивой подозрительностью, потом останавливается, смачивает лапку слюной и начинает промывать себе глаза. В этой позе размышления не происходит ли в его уме нечто вроде следующего: «Ах! бодрствую я или сплю? Ясно ли я вижу или нет? Ведь это не моя работа. Кто провел здесь меня?» Во всяком случае, сфекс не торопится схватить челюстями мою добычу. Он держится в стороне и не обнаруживает ни малейшего намерения схватить ее. Чтобы побудить его к этому, я предлагаю ему насекомое на концах пальцев, я почти вкладываю ему в рот усики добычи. Мне известна его смелая фамильярность: я знаю, что он без всякого колебания приходит и берет из рук добычу, которую у него отнимешь и опять предлагаешь ему.

Что же это? Не обращая внимания на мои предложения, сфекс отступает вместо того, чтобы схватить то, что я ему поднес. Я опять кладу на землю добытую мной эфиппигеру, которая, совсем ошав и не сознавая опасности, идет прямо к своему убийце. Дело в шляпе. Увы!—нет: сфекс продолжает пятиться, как настоящий трус, и,

наконец, улетает. Я больше не видел его. Так, к моему смущению, окончился опыт, возбудивший во мне такое волнение.

Позднее, мало-помалу, по мере того как я осмотрел большее число гнезд, я объяснил себе причину моего неуспеха и упорного отказа сфекса. Всегда, без исключения, я находил в его норках самок эфиппигеры, которые содержат в брюшке роскошную сочную кисть яицек. По-видимому, личинки сфекса предпочитают эту именно дичь. А во время моей быстрой экскурсии я поймал самца и предложил его сфексу; этот же, как более проницательный в серьезном вопросе о жизненных припасах, не захотел взять моей дичи. «Самца на обед моим личинкам! За кого вы их принимаете?»

Каков вкус у этих тонких лакомок, которые умеют отличать нежное мясо самок от сравнительно более жесткого мяса самцов! И какая точность взгляда, сразу отличающего один пол от другого, хотя они похожи по форме и по окраске! У самки на конце брюшка находится *яйцеклад* саблевидной формы, которым она зарывает яйца в землю, и это почти единственная черта, отличающая ее по наружному виду от самца. Эта отличительная черта никогда не ускользает от проницательного сфекса, и вот почему в моем опыте перепончатокрылое протирало себе глаза, глубоко ошеломленное тем, что не видело больше *яйцеклада* на конце брюшка добычи, которая, как оно хорошо знало, была снабжена им в то время, когда оно ее схватило. Перед подобной переменной что должно было происходить в маленьком мозгу сфекса?

Теперь последуем за перепончатокрылым, когда, приготовив норку, оно идет отыскивать свою оставленную добычу. Эфиппигера находится в состоянии, похожем на то, в каком находился сверчок, парализованный желтокрылым сфексом; очевидно, ее грудные узлы поражены. Однако многие движения еще продолжают, но лишены стройности, хотя и довольно сильные. Насекомое не в силах держаться на ногах и лежит на брюшке или на спине. Оно быстро двигает своими длинными усиками и щупальцами, открывает и закрывает челюсти и кусает ими с такой силой, как и в нормальном состоянии. В брюшке происходят многочисленные и глубокие пульсации. *Яйцеклад* быстро подводится под брюшко и почти прикладывается к нему. Ножки движутся, но лениво и беспорядочно; средние кажутся оцепенелыми более других. При раздражении острием иглы все тело беспорядочно вздрагивает; делаются усилия встать и ходить, но безуспешно. Короче: животное было бы полно жизни, если бы не невозможность передвижения и даже простого стояния на ногах. Значит, здесь паралич совершенно местный, паралич ножек или, скорее, местное уничтожение их движений. Может быть, это состояние неполной инертности

зависит от какого-нибудь особенного расположения нервной системы, или же оно происходит от того, что охотник ограничился одним уколом вместо того, чтобы уколоть каждый грудной узел, как это делает охотник за сверчками? Я этого не знаю.

Такая, как она есть, со своими вздрагиваниями, конвульсиями, беспорядочными движениями, жертва не менее безвредна для личинки, которая должна ее пожирать. Я вынимал из норок сфекса эфиппигер, отбивавшихся с такой же силой, как в первые моменты полупарализации, и, однако, слабая, только что вылупившаяся личинка в полной безопасности грызла свою жертву; карлик без всякой опасности для себя кусал колосса. Этот поразительный результат есть следствие того, какую точку мать выбрала для отложения яйца. Я уже говорил, как желтокрылый сфекс прилепляет свое яичко к груди сверчка, немного сбоку, между первой и второй парами ножек. Эту же точку выбирает белокаемчатый сфекс; эту же точку, только немного ближе к задней части тела, под одной из толстых задних ножек, выбирает и лангедокский сфекс. Все трое доказывают таким образом присутствие удивительного чутья при распознавании места, где должно быть отложено яйцо.

Действительно, рассмотрим эфиппигеру, запертую в норке. Она лежит на спине и совершенно не в состоянии перевернуться. Напрасно она бьется, напрасно движется: беспорядочные движения лапок теряются в пустом пространстве ячейки, которая слишком велика для того, чтобы они могли упереться в ее стены. Что за дело личинке до конвульсий жертвы: личинка находится в такой точке, где ничто не может достать ее, ни ножки, ни челюсти, ни яйцеклад, ни усики, в точке совершенно неподвижной, без малейшего вздрагивания кожи. Безопасность полная зависит от того условия, что эфиппигера не может ни переместиться, ни повернуться, ни стать на ноги, и это единственное условие выполнено в совершенстве.

Но если бы здесь было несколько штук дичи и паралич их был настолько же неполон, то опасность для личинки была бы очень велика. Соседние жертвы, беспорядочно двигающие ножками, могли бы достать до нее и раздавить ее своими шипами. Таков, может быть, мотив, на основании которого желтокрылый сфекс, натаскивающий в свою норку 3—4 сверчков, почти совершенно уничтожает способность движения у своих жертв; тогда как лангедокский сфекс, снабжая каждую норку только одной штукой дичи, оставляет ей большую часть ее движений, ограничиваясь тем, что лишает ее способности передвигаться и становиться на ноги. Я думаю, хотя не могу утверждать этого, что он экономит таким образом удары своего жала.

Если полупарализованная эфиппигера безопасна для личинки, то

совсем иначе это для самого сфекса, когда он тащит эфиппигеру в жилье. Прежде всего коготками своих лапок, употребление которых почти совсем у нее сохранилось, она цепляется за стебли травы, встречающиеся на дороге, что производит затруднения в перевозке, которые трудно преодолеть. Сфекс, угнетенный уже тяжестью ноши, должен еще выбиваться из сил в поросших травой местах, чтобы оторвать отчаянно прицепившееся к ней насекомое. Но это еще наименьшее из неудобств. Эфиппигера сохраняет вполне употребление челюстей, которые хватают и кусают с обычной силой, и притом имеют как раз перед собой тщедушное тело похитителя, когда он находится на своем кучерском месте. Действительно, усики схвачены недалеко от их основания, так что рот жертвы, опрокинутой на спину, находится часто или под грудью, или под брюшком сфекса. Этот последний, высоко приподнявшись на своих длинных ножках, следит за тем, я в этом убежден, чтобы не быть схваченным челюстями, которые разверзаются под ним; однако минута рассеянности, ложный шаг, всякий пустяк может поставить его на близкое расстояние от ужасных клещей, которые не упустят возможности беспощадно отмстить. В некоторых, особенно трудных случаях, если не всегда, игра этих ужасных клещей должна быть уничтожена, а коготки лапок должны быть поставлены в невозможность увеличивать трудность перевозки.

Каким образом сфекс достигнет этого результата? Тут человек, даже ученый, стал бы колебаться, потерялся бы в бесплодных попытках и, может быть, отказался бы от успеха. Пусть он придет взять урок у сфекса. Этот, никогда не учившись, никогда не видев, как делают это другие, в совершенстве знает свое ремесло оператора. Он знает самые деликатные тайны физиологии нервов или, скорее, ведет себя так, как будто бы он знает их. Он знает, что в голове жертвы есть колечко из нервных узелков, нечто вроде головного мозга высших животных (рис. 25, стр. 49). Он знает, что этот главный очаг нервов управляет движением частей рта и, кроме того, что он есть местопребывание воли; наконец, он знает, что после повреждения этого мозга прекратится всякое сопротивление, так как насекомое не будет иметь желаний. Что касается до способа оперирования, то для него это очень легкая вещь, и когда мы поучимся в его школе, то можем, в свою очередь, попробовать его способ. Инструмент, который здесь употребляется, не жало: насекомое, по своей мудрости, решило, что здесь сдавливание предпочтительнее укола отравленным жалом. Преклонимся перед его решением, потому что мы увидим, сейчас увидим, как это осторожно—проникнуться сознанием своего невежества перед знанием животного. Из боязни плохо передать в новой редак-

пии все, что есть великого в таланте этого знатока-оператора, я передаю здесь буквально мою заметку, сделанную карандашом на месте, сейчас же после этого волнующего зрелища.

Сфекс находит, что добыча слишком противится его усилиям, цепляясь то здесь, то там за стебли травы. Тогда он останавливается, чтобы проделать над ней следующую странную операцию. Перепончатокрылое, все сидя верхом на своей добыче, широко раскрывает у нее шейное сочленение на верхней стороне, на загривке. Потом схватывает шею челюстями и, не делая никакой раны, роется, насколько возможно глубоко, под черепом, чтобы схватить и несколько помять нервные головные узлы. После этой операции жертва делается совершенно неподвижной, неспособной к малейшему сопротивлению, тогда как прежде ножки, хотя лишенные способности к правильным движениям, нужным для ходьбы, сильно сопротивлялись перенесению насекомого.

Вот факт во всем его красноречии. Сфекс концами своих челюстей, щадя нежную и тонкую перепонку загривка эфиппигеры, роется в ее голове и мнет ее мозг. При этом нет излияния крови, нет раны, но простое наружное сдавливание. Само собой разумеется, что я присвоил себе парализованную на моих глазах эфиппигеру, для того чтобы на досуге рассмотреть последствия операции; само собой также разумеется, что я поспешил повторить, в свою очередь, над живыми эфиппигерами то, чему меня только что научил сфекс. Я привожу здесь для сравнения мои результаты и результаты сфекса.

Две эфиппигеры, у которых я сжимаю и сдавливаю узлы головного мозга пинцетом, быстро впадают в состояние, подобное состоянию жертв сфекса. Только они звучат своими цимбалами, если я раздражаю их острием иголки, и потом лапки сохраняют способность не-правильных ленивых движений. Без сомнения, эта разница происходит от того, что мои оперируемые не были поражены предварительно в грудные узлы, как эфиппигеры сфекса. Сообщая об этом важном условии, я доказываю, что не был слишком плохим учеником и что я достаточно подражал моему учителю физиологии — сфексу.

Признаюсь, я не без некоторого удовлетворения достиг того, что сумел сделать почти так же хорошо, как животное. Так же хорошо! Что я там говорю! Подождем немного и увидим тогда, что мне еще долго надо будет посещать школу сфекса. Действительно, вот две мои оперированные умирают, по-настоящему умирают; через 4—5 дней у меня перед глазами только гниющие трупы. А эфиппигера сфекса? Надо ли это говорить: она, даже через 10 дней после операции, находится в состоянии полнейшей свежести, какой только может потребовать личинка, для которой она назначена. Еще лучше: всего через несколько часов после операции сфекса в голове жертвы к ней вер-

нулись все движения, как будто ничего не произошло, беспорядочные движения лапок, усиков, щупальцев, яйцеклада, челюстей; одним словом, насекомое пришло в то состояние, в котором оно было до того, как сфекс сжимал его мозг. И с тех пор эти движения все продолжались, но с каждым днем становились слабее. Сфекс подверг свою жертву временному оцепенению, но достаточно продолжительному для того, чтобы притащить ее без сопротивления в свою норку, а я, мнивший себе его соперником, был только неискусным колбасником: я убил моих эфиппигер. Он со своим неподражаемым искусством умело сжал мозг для того, чтобы вызвать оцепенение, продолжающееся несколько часов; я, жестокий поведению, может быть, раздавил своими щипчиками этот деликатный орган, этот очаг жизни. Если что мешает мне краснеть от моей неудачи, то это сознание, что очень немногие, если только есть такие, могли бы поспорить в ловкости с этими искусными операторами. Ах, теперь я объясняю себе, почему сфекс не употребляет своего жала для повреждения головных узлов. Капля яда, введенная в этот орган, центр жизненных сил, уничтожила бы *общий* центр нервной деятельности и в скором времени повлекла бы за собой смерть. Но охотник хочет получить не смерть; он хочет получить только летаргию, временное оцепенение, которое бы уничтожило на время перенесения сопротивление жертвы, и достигает этого с помощью процесса, который известен и в лабораториях опытной физиологии. Он действует как Флуранс, который, обнажив мозг животного и создав давление на мозговую массу, сразу уничтожает разум, волю, чувствительность, движение. Когда давление прекращается, все снова появляется. Так и головные узлы, сдавленные челюстями, но без смертельных повреждений, мало-помалу опять проявляют деятельность и превращают общее оцепенение. Признаем, что здесь страшно много знания!

Энтомологическое счастье имеет свои капризы: вы бежите за ним и не встречаете его; вы его забываете, а оно стучится у вашей двери. Сколько бесполезных экскурсий, сколько бесплодных хлопот! Проходит двадцать лет, предыдущие строки уже были напечатаны, когда, в первых числах этого месяца (8 августа 1878 года), сын мой, Эмиль, быстро входит в мой кабинет: «Скорее, скорее иди,—говорит он,—сфекс тащит добычу под платанами, у ворот». Будучи знаком с делом по моим рассказам, которые служили нам развлечением в часы досуга, а еще больше по аналогичным фактам, при которых он присутствовал во время нашей жизни среди полей, Эмиль верно понял то, что увидел. Я бегу и вижу великолепного лангедокского

сфекса, который тащит за усики парализованную эфиппигеру. Он направляется к соседнему курятнику и, по-видимому, хочет вскарабкаться на его стену для того, чтобы устроить гнездо наверху, под какой-нибудь из черепиц крыши.

Все население нашего дома, работавшее под платанами, собралось в кружок вокруг сфекса. Удивляются фамиллярной смелости насекомого, которого не отвлекает от работы целый ряд любопытных; каждый поражается его гордой и могучей манерой в то время, когда он, высоко подняв голову и схватив усики жертвы челюстями, тащит за собой огромную тяжесть. Один я среди зрителей испытываю сожаление перед этим спектаклем... «Ах, если бы у меня были живые эфиппигеры!» — не могу я удержаться, чтобы не сказать, без малейшей надежды на осуществление моего желания. «Живые эфиппигеры?» — отвечает Эмиль. — Да у меня есть совсем свежие, которых я набрал сего дня утром для корма моим птенцам». Он кидается со всех ног, взбегает по лестнице, бежит в свою маленькую классную комнату, в которой футляры от лексиконов служат садками для воспитания каких-нибудь хорошеньких гусениц вроде молочайного бражника, и приносит мне трех эфиппигер, лучше которых я не мог бы пожелать: двух самок и одного самца.

Раздвинув круг зрителей, для того чтобы дать место сфексу, я беру у него его добычу пинцетом и в обмен тотчас же даю ему одну из моих эфиппигер-самок. Ограбленный сфекс бежит за новой добычей, слишком полной, даже толстой для того, чтобы попытаться спастись бегством. Он схватывает ее челюстями за спинку, имеющую форму седла, садится поперек и, изогнув брюшко, проводит конец его под грудь жертвы. Здесь, без сомнения, сделаны уколы жалом, но так, что я не могу определить числа их по причине трудности наблюдения. Эфиппигера, спокойная жертва, без сопротивления допускает эту операцию, но грудь и брюшко ее касаются земли и, что именно происходит там, внизу, ускользает от глаз. Нечего и думать о том, чтобы вмешаться и приподнять немного насекомое, чтобы лучше видеть: убийца тотчас вложит в ножны свое оружие и ретируется. Следующий акт легко наблюдать. Поразив грудь, сфекс направляет конец своего брюшка на шею, которую заставляет широко растянуться, придавливая жертву за загривок. В этом месте жало роется с особенной настойчивостью, как будто бы укол здесь более существен, чем в других местах. Можно было бы подумать, что пораженный нервный центр есть нижняя часть глоточного кольца, но в частях рта — щупальцах и челюстях (рис. 33), которые управляются этим нервным центром, движения продолжаются, и это показывает, что дело происходит не так. Сфекс просто через шею проникает в

грудные узлы, по крайней мере, в первый, до которого легче достигнуть через тонкую кожу шеи, чем через покровы груди.

И вот все кончено. Эфиппигера обращается в инертную массу без вздрагиваний, без признаков страдания. Я во второй раз похищаю у сфекса его оперированную и заменяю второй самкой, находящейся в моем распоряжении. Повторяются те же маневры, дающие тот же результат. Сфекс произвел, следовательно, свою операцию три

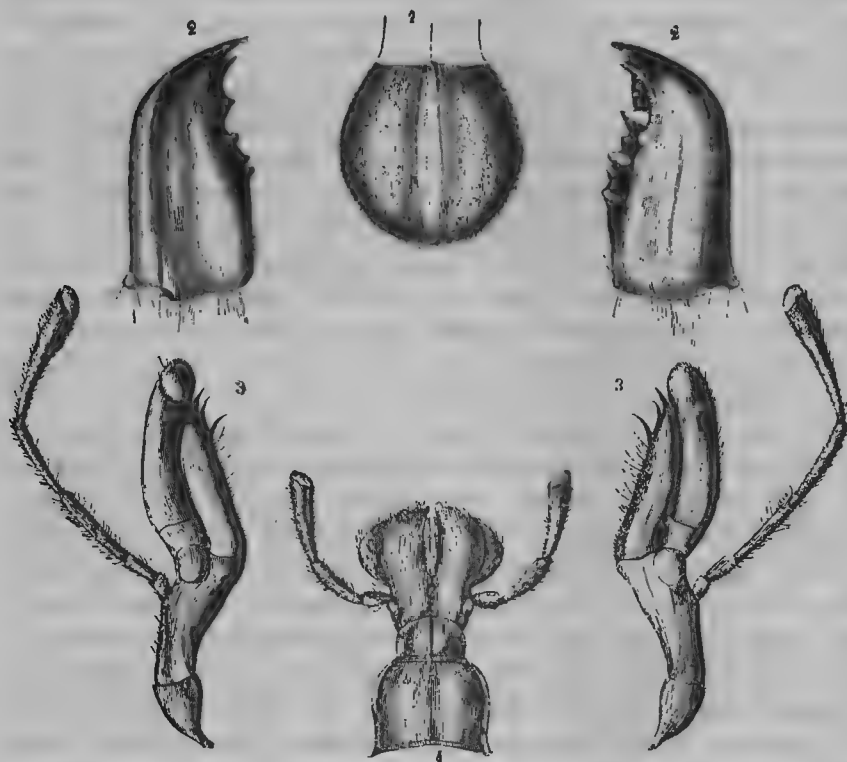


Рис. 33. Ротовые части кузнечика (*Locusta viridissima*): 1—верхняя губа; 2—верхние челюсти; 3—нижние челюсти со щупальцами; 4—нижняя губа со щупальцами

раза, почти подряд—сначала на своей добыче, а потом на тех, которых я ему подкладывал. Повторит ли он ее на четвертой жертве, на самце, который у меня еще остается? Это сомнительно не потому, что он устал, но потому, что это для него неподходящая дичь. Я всегда видел, что добычей ему служат только самки, которые, будучи набиты яйцами, охотнее поедаются личинками. Мое подозрение было основательно: будучи лишен своего третьего пленника, сфекс упорно отказывается от самца, которого я ему предлагаю. Он поспешно бежит туда и сюда в поисках пропавшей дичи; три

или четыре раза приближается к моему самцу, обходит его, кидает на него презрительные взгляды и в конце концов улетает. Это не то, что нужно его личинкам; опыт подтверждает мне это через промежутки времени в двадцать лет.

Три пораженные самки, из которых две поражены на моих глазах, остаются в моем владении. Все ножки их совершенно парализованы. Животное сохраняет то положение, какое ему придано, будет ли это нормальное положение на брюшке, или на спине, или на боку. Постоянные колебания усиков, несколько пульсаций брюшка и движение частей рта—вот единственные признаки жизни. Движение убито, но не чувствительность, ибо при малейшем уколе тонкой кожи все тело слегка вздрагивает. Может быть, когда-нибудь физиология найдет в подобных жертвах прекрасный материал для изучения функций нервной системы. А покамест вот новые данные, но иного рода, доставленные мне этими тремя жертвами.

Животное, у которого уничтожено только движение ножек, у которого не поражено ничто, кроме нервных центров движения, должно погибнуть не от раны, но от голода. Опыт велся так: две ничем не поврежденные эфипигеры, такие, каких мне доставили поля, были заперты без пищи, одна в темном, другая в светлом помещении. Через четыре дня умерла от голода вторая, через пять дней—первая. Эта разница в одном дне легко объясняется. При свете животное больше двигается, желая вернуть себе свободу; а так как всякому движению животной машины соответствует трата топлива, то большая сумма деятельности быстрее поглотила запасы организма. При свете больше волнения и более короткая жизнь; в темноте меньше движения и более долгая жизнь, при полном воздержании в обоих случаях.

Одна из моих трех оперированных также содержалась в темноте и без пищи. Для нее к условиям полного воздержания и темноты прибавлялись еще уколы, сделанные сфексом, и, однако, в течение 17 дней я наблюдал у нее колебание усиков. Пока идет этот род часов, до тех пор, значит, жизнь не прекратилась. Насекомое перестает двигать усиками и погибает на 18-й день. Значит, серьезно поврежденное насекомое в тех же самых условиях живет вчетверо дольше, чем неповрежденное насекомое. То, что, казалось бы, должно быть причиной смерти, в действительности служит причиной жизни.

Этот факт очень прост, как бы ни был он парадоксален на первый взгляд. Здоровое насекомое волнуется, движется и тратит силы. Парализованное имеет только слабые внутренние движения, неразлучные со всякой органической жизнью, и жизненные силы его сохра-

няются дольше, пропорционально слабой деятельности, которую оно проявляет. В первом случае машина работает и изнашивается; во втором она находится в покое и сохраняется. Так как здесь нет питания, которое бы возмещало потери, то насекомое, пребывающее в движении, в четыре дня истрачивает свои питательные запасы и умирает; неподвижное же не истрачивает их и гибнет только через восемнадцать дней. Физиология учит нас, что жизнь есть постоянное разрушение, а жертвы сфекса дают нам как нельзя более изящную демонстрацию этого положения.

Еще одно замечание. Личинкам сфекса нужно свежее мясо. Если бы добыча была положена в норку живой и нетронутой, то через четыре-пять дней она обратилась бы в гниющий труп и едва вылупившаяся личинка не нашла бы другой пищи, как кучу гнили; но будучи парализована, добыча способна сохраняться в живом виде от двух до трех недель — время более чем достаточное для вылупления и развития личинки. Таким образом, парализация дает двойную выгоду: неподвижность жертвы, нужная для того, чтобы не повредить как-нибудь деликатной личинки, и долгое сохранение свежести мяса, обеспечивающее личинке здоровую пищу. Логика человека, просвещенная знанием, не могла бы придумать лучше. Две мои другие эфиппигеры, уколотые сфексом, содержались в темноте и кормились. Кормить неподвижных животных, ничем по виду не отличающихся от трупа, кроме постоянных колебаний их усиков, кажется сначала невозможным; однако свободное движение частей рта подало мне некоторую надежду, и я попробовал. Успех превзошел мои ожидания. Само собой разумеется, что здесь дело идет не о том, чтобы предложить им какой-нибудь зеленый лист, который они могли бы жевать, как в нормальном состоянии; это слабые больные, которых надо кормить, так сказать, с ложечки и поддерживать питьем. Я употреблял сахарную воду.

Так как насекомое лежит на спине, то я соломинкой выливаю ему капельку сладкой жидкости в рот. Щупальца и челюсти сейчас же начинают двигаться. Капля выпита с ясными знаками удовлетворения, в особенности если голодовка продолжалась долго. Я повторяю дозу до тех пор, пока от нее не отказываются. Кормление совершается раз в день, иногда два раза, в неправильные сроки, для того чтобы мне самому не быть слишком поработанным этим госпиталем.

И что же, при этом скудном питании одна из эфиппигер прожила 21 день. Это мало по сравнению с той, которую я содержал совсем без пищи. Правда, что насекомое два раза падало вследствие моей неловкости со стола, на котором производился опыт. Полученные ушибы, должно быть, ускорили конец. Что же касается другого, с ко-

торым не было никаких приключений, то оно прожило 40 дней. Таким образом, является доказанным то положение, которое я имел в виду: жертвы, уколотые жалом роющих ос, погибают от голода, а не от ран.

Невежество инстинкта

Сфекс только что показал нам, с какой безукоризненной точностью, с каким превосходным искусством он действует, руководясь бессознательным внушением инстинкта; теперь он покажет нам, как он беден изобретательностью, ограничен и даже не логичен среди случайностей, отклоняющих его с его обыкновенного пути. По какому-то странному противоречию, характерному для инстинктивных способностей, с глубоким знанием совмещается не менее глубокое невежество. Для инстинкта нет ничего трудного до тех пор, пока действие не выходит из обычного круга деятельности, отведенного животному; для инстинкта также нет ничего легкого, если действие должно отклониться от обыкновенного пути. Насекомое, которое удивляет и поражает нас своей высокой проникательностью, минуту спустя, перед фактом самым простым, но чуждым его обыкновенной практике, удивляет нас своей тупостью. Сфекс доставит нам примеры этого рода.

Последуем за ним в то время, когда он тащит эфиппигеру в свою норку. Проникнув под камень, где вырыта норка, сфекс находит там примостившегося на стебле травы хищного богомола, который под наружностью святоши скрывает каннибальский нрав (рис. 34). Опасность от этого засевшего в засаде бандита, по-видимому, известна сфексу, потому что он оставляет дичь и храбро бежит к богомолу, чтобы влить ему несколько горяченьких шлепков и прогнать или, по крайней мере, испугать его и внушить ему к себе почтение. Бандит не двигается, но закрывает свою смертоносную машину—две ужасные пилы на бедрах и голених передних ног. Тогда сфекс возвращается к своей дичи, запрягается в усики и смело идет под тем стеблем, на котором сидит бандит. По направлению головы видно, что он настороже и своим угрожающим видом держит врага прикованным к месту. Такая смелость награждена по заслугам: дичь ввезена в норку без дальнейших приключений.

Еще словечко о богомоле. Его длинные крылья нежно-зеленого цвета, похожие на большие вуали, его поднятая к небу голова и скрещенные на груди передние ножки дают ему вид богомольца в религиозном экстазе. А между тем это жестокое животное, любящее кровь. Роющие

осы хотя и не составляют предмета его особенного предпочтения, но все-таки довольно часто должны принимать его визиты. Усевшись где-нибудь вблизи гнезда, на каком-нибудь низком кустарнике, он ждет, чтобы случай послал ему каких-нибудь прохожих из этих насекомых, доставляющих ему двойную добычу, так как он схватывает разом и охотника и дичь. Терпение его подвергается продолжительному испытанию: перепончатокрылое недоверчиво держится настороже; но наконец какой-нибудь ветреник попадает. Внезапным шумом полураскрытых крыльев, чем-то вроде конвульсивного потягивания, богомол пугает до оцепенения приближающегося, который от страха на минуту останавливается. Сейчас же порывистым движением вытягиваются передние ножки, зазубренная голень пригибается к такому же бедру, и насекомое схвачено зубьями складной пилы. Сомкнув свою жестокую машину, богомол на-

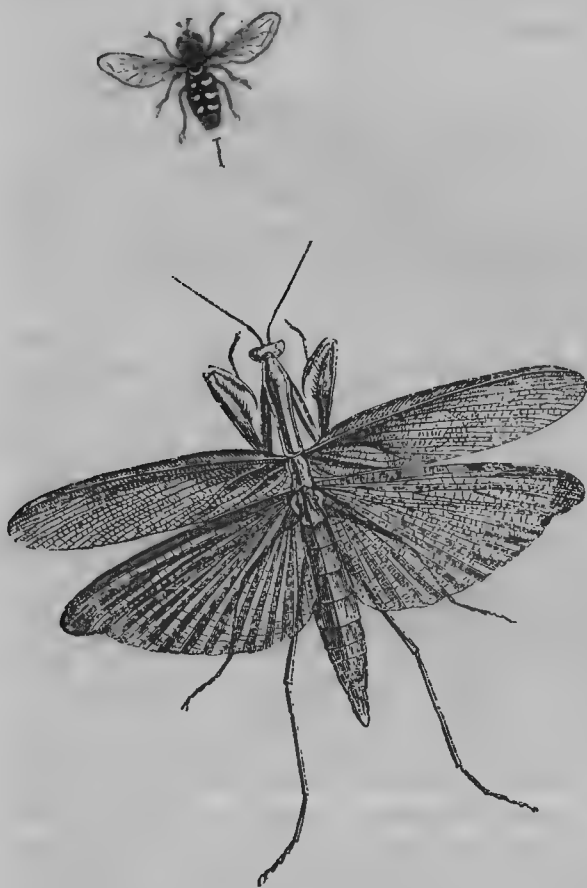


Рис. 34. Богомол, летящий за мухой-сирфидой

чинает грызть маленькими кусочками схваченного пленника. Таковы восторги религиозных размышлений *богомол*!

Вернемся к сфексу, с норкой которого надо познакомиться, прежде чем идти дальше. Коридор норки очень коротенький, в один-два дюйма, и не изгибается. Он приводит в обширную комнату овальной формы и единственную. В общем это грубая пещера, вырытая наскоро. Я уже говорил о том, что ловля заранее и оставление дичи на более или менее короткое время на месте охоты обуславливают про-

вадет разом и охотника и дичь. Терпение его подвергается продолжительному испытанию: перепончатокрылое недоверчиво держится настороже; но наконец какой-нибудь ветреник попадает. Внезапным шумом полураскрытых крыльев, чем-то вроде конвульсивного потягивания, богомол пугает до оцепенения приближающегося, который от страха на минуту останавливается. Сейчас же порывистым движением вытягиваются передние ножки, зазубренная голень пригибается к такому же бедру, и насекомое схвачено зубьями складной пилы. Сомкнув свою жестокую машину, богомол на-

стоту помещения и не позволяют устроить больше одной комнаты в каждом убежище.

Первый опыт. Сфекс, влачащий свою добычу, находится уже в нескольких дюймах от норки. Не трогая его, я перерезаю ножницами усики эфиппигеры, которые, как уже известно, служат ему вместо вожжей. Оправившись от удивления, которое вызывает в нем внезапное облегчение ноши, перепончатокрылое возвращается к ней и без колебаний схватывает ее за основание усиков, короткие остатки, не перерезанные ножницами. Эти кусочки очень коротки, едва в миллиметр длины, но насекомому нужды нет до этого: оно схватывает их и принимается снова тащить добычу. Очень осторожно, чтобы не ранить сфекса, я отрезаю ножницами и эти два кусочка усиков, как раз у черепа эфиппигеры. Не имея за что схватиться в знакомых ему местах, сфекс схватывает длинное щупальце жертвы и продолжает свою работу передвижения, причем, по-видимому, его нисколько не беспокоит эта перемена в способе упряжки. Я оставляю его в покое. Добыча притащена к жилищу и положена так, что головой обращена ко входу в норку. Тогда перепончатокрылое входит одно в норку для того, чтобы сделать краткий осмотр внутренности ячейки, прежде чем втаскивать запас. Этот прием напоминает приемы желтокрылого сфекса в подобных же обстоятельствах. Я пользуюсь этим кратким мгновением для того, чтобы схватить добычу, пообрывать у нее все щупальца и положить ее немножко дальше, на шаг расстояния, от норки. Сфекс появляется и прямо идет к дичи, которую он видит с порога своей двери. Он ищет со всех сторон головы жертвы, за что бы схватиться, но ничего не находит. Сделана отчаянная попытка: открыв во всю ширину свои челюсти, сфекс пытается схватить ими эфиппигеру за голову; но челюсти скользят по круглой и гладкой голове. Он много раз повторяет попытку, но без всякого результата. Наконец, убедившись в бесполезности своих усилий, он отступает немного в сторону и, по-видимому, отказывается от добычи. Сфекс обескуражен; задними ножками он разглаживает себе крылышки, а передними, которые сначала берет в рот, промывает глаза. У перепончатокрылых, мне казалось, это всегда служит признаком того, что они отказываются от работы. А между тем нет недостатка в местах, за которые можно было бы схватить эфиппигеру и так же легко потащить, как за усики или за щупальца. Есть шесть ножек и яйцеклад, все органы достаточно тонкие для того, чтобы схватить их целиком и употребить вместо вожжей. Я признаю, что удобнее всего втащить дичь за усики, причем голова входит первая в норку; но если ее тащить за ножку, в особенности за переднюю, то она почти с такой же легкостью войдет в норку, потому что вход широк, а ко-

ридор очень короток, его почти нет. Почему же сфекс даже не пробует ни одного раза схватить за одну из шести ножек или за кончик яйцеклада, тогда как он пытался сделать невозможное: схватить челюстями, несравненно меньшими по размеру, громадную голову своей добычи? Может быть, ему не пришла в голову эта мысль? В таком случае попытаемся пробудить ее в нем.

Я подставляю ему в челюсти то ножку, то кончик яйцеклада эфиппигеры. Насекомое упорно отказывается их взять; мои попытки, повторенные несколько раз, не приводят ни к чему. Может быть, мое продолжительное присутствие и необычные обстоятельства спутали его способности? Так предоставим сфекса самому себе возле его добычи, дадим ему время сосредоточиться и изобрести в тиши уединения какое-нибудь средство выйти из затруднения. Итак, я его оставляю и продолжаю свой путь, а два часа спустя возвращаюсь на то же место. Сфекса там уже больше нет, норка открыта, а эфиппигера лежит на том же месте, где я ее положил. Вывод: перепончатокрылое не делало больше попыток, оно ушло, покинув все — жилье и дичь, тогда как для того, чтобы воспользоваться тем и другим, ему стоило только схватить свою добычу за ножку. Таким образом, этот ученик Флуранса, который только что поражал нас своими знаниями, когда сжимал мозг добычи, чтобы вызвать у нее летаргию, оказывается невероятно неспособным для совершения самого простого действия, но выходящего из круга его привычек. Он, умеющий так искусно поражать жалом грудные ганглии, а челюстями головные; он, умеющий делать такое основательное различие между ядовитым укусом, уничтожающим навсегда жизненную деятельность нервов, и сжатием, ведущим за собой только временное оцепенение, он не умеет схватить свою добычу здесь, если ему невозможно взяться за нее там. Для него является непреодолимой трудностью схватить за ножку вместо усика. Ему нужен усик или щупальца. А если бы этих веревочек не было, то его племя погибло бы, не будучи в состоянии преодолеть это ничтожное затруднение.

Второй опыт. Сфекс занят закрыванием входа в норку, в которой уже отложены яйцо и добыча. Повернувшись к норке задом, он отбрасывает передними лапками во вход своего жилья целый поток пыли, которая проходит у него под брюшком и сыплется сзади струйкой такой непрерывной, как струйка жидкости, что происходит от быстроты движений подметальщика. Время от времени сфекс выбирает челюстями более крупные зерна песка, которые могут служить для укрепления пыльной массы, и втыкает их по-одному. Замурованная таким образом входная дверь скоро делается незаметной. Я прихожу в разгар работы. Отстранив сфекса, я старательно очищаю

кончиком ножа коротенькую галерею, удаляю строительные материалы и восстанавливаю вполне сообщение ячейки с внешним миром. Потом пинцетом, не разрушая здания, вытаскиваю из ячейки эфиппигеру, положенную туда обычным порядком, с яйцом на груди,—доказательство, что перепончатокрылое заканчивало работу у своей норки для того, чтобы больше не возвращаться туда.

Сделав все это и положив взятую добычу в свою коробочку, я уступаю место сфексу, который все это время оставался настороже совсем близко, пока его жилище подвергалось ограблению. Найдя дверь открытой, он входит к себе и остается там некоторое время. Потом выходит и снова принимается добросовестно заделывать вход в норку, отметая назад пыль и снося песчинки, которые он утрамбовывает с таким усердием, как будто бы делает полезную работу. Вход опять хорошо замурован, и насекомое, бросив на свою работу взгляд удовлетворения, окончательно улетает.

Сфекс должен был знать, что в норке ничего нет, потому что он входил туда и даже долго оставался там; а между тем после того он опять принимается с таким усердием запираť ячейку, как будто бы ничего необыкновенного не произошло. Может быть, он предполагает позднее воспользоваться норкой, вернуться в нее с новой добычей и отложить новое яичко? В таком случае его труд запирания имел бы целью защитить на время отсутствия жилье от нескромных посещений; это было бы мерой осторожности относительно других роющих насекомых, которые могли бы попытаться воспользоваться готовой комнатой; может быть, это было бы также разумной предосторожностью против внутренних повреждений норки?

Ввиду этого я следил после того за норкой более недели, чтобы дать время сфексу вернуться к ней и воспользоваться ею для новой кладки яиц, если таково было его намерение. События не подтвердили этого: норка была в том состоянии, в котором я ее оставил, все также хорошо заткнутая, но без запасов, без яйца, без личинки. Решительное доказательство того, что перепончатокрылое не возвращалось.

Таким образом, ограбленный сфекс входит к себе и осматривает на свободе пустую комнату, а минуту спустя ведет себя так, как будто бы он не заметил исчезновения объемистой добычи, которая только что загромождала норку. Действительно ли он не заметил отсутствия запасов и яичка? Он, такой проницательный в своих приемах умерщвления дичи, неужели он настолько тупоумен, что не в состоянии понять, что в ячейке нет больше ничего? Я не осмеливаюсь приписать ему столько глупости. Он замечает все это. Но в таком случае, зачем эта другая глупость, заставляющая его закупо-

ривать очень добросовестно пустую ячейку, которую он и позже не собирается снабжать провизией? Труд запираания здесь совершенно бесполезен и в высокой степени бессмыслен. Значит, различные инстинктивные поступки насекомых фатально связаны между собой и два действия их находятся в такой зависимости одно от другого, что совершение первого влечет за собой совершение второго даже тогда, когда вследствие случайных обстоятельств второе сделалось не только ненужным, но иногда даже противоречащим интересам насекомого. Нельзя объяснить этот непоследовательный поступок иначе, как фатальным последствием предшествующих поступков. При обычном порядке сфекс охотится за своей добычей, потом откладывает яичко и запирает норку. Охота кончена, дичь, правда, была мною вынута из ячейки, но это не имеет значения: охота окончена, яичко отложено, а теперь приходит время запираТЬ жильё. Вот это последнее и делает насекомое без всякой задней мысли, совершенно не подозревая бесполезности настоящей работы.

Третий опыт. Все знать или ничего не знать, смотря по тому, действует ли насекомое в обычных или в исключительных условиях, такова антитеза, которую оно нам представляет. Примеры, взятые мною у сфекса, убедят нас в этом положении. Сфекс белокаемчатый нападает на кобылок (средней величины), различные виды которых распространены в соседстве норки и безразлично платят ему дань, поставляя жертв. По причине изобилия этих саранчовых охота совершается без дальних странствий. Когда норка его, имеющая форму вертикального колодца, готова, сфекс ограничивается тем, что осматривает ближайшие окрестности своего жилья и непременно найдет какую-нибудь кобылку, пасущуюся на солнышке. Кинуться на нее и уколоть ее жалом — для сфекса дело минуты. После нескольких взмахов крыльями, которые раскрываются карминовым или лазурным веером, после нескольких подергиваний лапками жертва неподвижна. Теперь дело идет о том, чтобы перенести ее в жильё, что совершается пешком. Для этой трудной операции он употребляет тот же прием, как и его два родича, т.е. волочит дичь между ножками, держа ее челюстями за усики. Если на его пути встретится какая-нибудь травянистая заросль, то он идет подпархивая, перелетая с одного стебля на другой, никогда не выпуская пленника. Подойдя, наконец, на несколько футов к своему жилью, он совершает тот же практический прием, как и лангедокский сфекс, но не придавая ему такого значения, и часто его игнорирует. Дичь покинута на дороге, а перепончатокрылое, хотя никакой видимой опасности не угрожает жилью, поспешно направляется ко входу в колодец, куда он несколько раз опускает голову и куда даже отчасти входит. Потом возвращается к

кобылке и, положив ее поближе к месту назначения, в другой раз оставляет ее для того, чтобы вторично посетить колодец, и так далее много раз, все с той же торопливостью.

Эти многократные предварительные визиты сопровождаются иногда неприятными случайностями. Жертва, легкомысленно покинутая на покато́й почве, скатывается вниз, и сфекс, по возвращении не находя ее на том месте, где оставил, должен приниматься за поиски, иногда совершенно бесплодные. Если он ее находит, то ему приходится снова приниматься за трудное карабка́нье, что не мешает ему еще раз оставить добычу на той же самой злополучной покато́сти.

Наконец, дичь принесена и положена у входа в норку и усики ее свешиваются в дыру. Тогда насекомое поступает точно так же, как действует в подобных случаях желтокрылый сфекс, а также, но в менее поразительных условиях, лангедокский. Оса входит одна, осматривает внутренность, поправляет вход, схватывает кобылку за усики и втаскивает. Пока охотник совершал осмотр своего жилья, я оттолкнул дичь немного дальше и получил результаты, во всем совпадающие с теми, которые доставил мне охотник за сверчками. У обоих сфексов проявляется одно и то же упорство, с которым они спускаются в свои подземелья, прежде чем втащить туда добычу. Вспомним здесь, что желтокрылого сфекса не всегда можно обмануть игрой, состоящей в том, чтобы отодвигать сверчка. В иных местах есть избранные племена этого вида с хорошей головой, которые после нескольких неудач распознают хитрости экспериментатора и умеют разрушить его замыслы. Но этих революционеров, способных к прогрессу, очень небольшое число, а прочие, большинство, толпа, упрямые консерваторы, приверженцы старых обычаев и привычек. Я не знаю, проявляет ли охотник за кобылками больше или меньше хитрости, смотря по местности.

Но вот что более замечательно и к чему я хотел в конце концов прийти. После того как я несколько раз отодвигал от входа в подземелье добычу белокаемчатого сфекса и он каждый раз находил ее и притаскивал ко входу, я снова в отсутствие его овладеваю добычей, но кладу ее в безопасное место, где он уже не в состоянии будет ее найти. Сфекс появляется, долго ищет и, удивившись, что добыча совсем пропала, снова спускается в жилище. Через несколько минут выходит. Для того ли это, чтобы опять приняться за охоту? Ничуть не бывало: сфекс принимается закупоривать норку. И не временным запором, не маленьким плоским камнем, который только скрывает вход в колодец; это окончательное замуравливание, которое устраивается тщательно из пыли и камушков, сметенных в проход доверху. Белокаемчатый сфекс устраивает на дне своего ко-

лодда только одну ячейку и кладет одну штуку дичи. Эта единственная кобылка была принесена и положена у края норки. Если она не была втащена в норку, то не по вине охотника, а по моей.

Насекомое вело работы сообразно неизменным правилам и сообразно неизменным же правилам оно завершает их тем, что закупоривает жилье, хотя оно и пусто. Это точное повторение тех бесполезных работ, которые совершает ограбленный лангедокский сфекс.

Четвертый опыт. Почти невозможно удостовериться, совершает ли подобные же непоследовательности желтокрылый сфекс. Он устраивает на дне одной норки по несколько ячеек и кладет в каждую по несколько сверчков. Одна ячейка может быть заперта и пустая, но насекомое может продолжать приходить к той же норке для того, чтобы работать над другими ячейками. Однако я имею основания думать, что этот сфекс подвержен тем же заблуждениям, как и его родичи. Вот на чем основывается мое убеждение. Число сверчков в каждой ячейке по окончании работ обыкновенно бывает четыре. Однако нередко можно найти только трех или даже двух. Мне кажется нормальным число четыре, во-первых, потому, что оно чаще всего встречается, а потом еще потому, что, когда я сам воспитывал его личинок, то всегда одна личинка могла съесть только четырех сверчков, а дальше совсем отказывалась от пищи или едва только начинала пятого. Если личинке для полного развития нужны четыре сверчка, то почему иногда у них бывает запасено только три, а иногда два? Почему эта громадная разница в количестве еды? Это происходит не от разницы в величине насекомых, служащих пищей, потому что все они одного и того же объема; значит, это может быть следствием потери дичи в дороге. Действительно, у подножия склонов, уступы которых заняты сфексами, можно найти раненых сверчков, потерянных вследствие того, что они соскользнули с крутой покатости в то время, как охотник по какой-нибудь причине оставил их на минуту. Эти сверчки становятся добычей муравьев и мух, и сфексы, которые на них наталкиваются, очень остерегаются подбирать их, потому что они сами ввели бы врагов в свое жилище.

Эти факты, мне кажется, доказывают, что если арифметика желтокрылого сфекса способна точно сосчитать число жертв, которых он должен поймать, то она не в состоянии подняться до того, чтобы проверить тех жертв, которые благополучно доставлены по назначению, как будто бы животное не имеет другого руководителя в своих счетах, кроме неудержимого стремления, влекущего его определенное число раз на поиски за дичью. Когда он совершил обычное число экспедиций, когда он сделал все, что в состоянии, для того, чтобы

втащить в жилище добычу, явившуюся результатом этих экспедиций, — его труд окончен и ячейка закрывается, вполне ли она снабжена провизией или нет. Природа одарила его только теми способностями, которых требуют от него в обыкновенных условиях интересы его личинок, и так как этих слепых способностей, которые не меняются под влиянием опыта, достаточно для сохранения расы, то животное и не идет вперед.

Итак, я окончу, как начал. Инстинкт все знает в той неизменной области действий, которая ему предназначена; инстинкт ничего не знает вне этой области. Его участь быть в одно и то же время высочайшим ясновидением знания и удивительной непоследовательностью глупости, смотря по тому, действует ли животное в условиях нормальных или же в условиях случайных.

3. Аммофила

Норка и дичь

Тонкая талия, стройная фигура, укрепленное на тонком стебельке брюшко с красным шарфом — таковы общие признаки аммофилы (рис. 35), этого роющего насекомого, родича сфекса по форме и окраске, но очень



Рис. 35. Песочная аммофила
(*Ammophila sabulosa* L.)

отличающегося от него нравом и привычками. Сфексы охотятся на прямокрылых: на кобылок, эфиппигер и сверчков, а дичью аммофил служат гусеницы. Уже по одному этому различию в предметах охоты можно предугадывать разницу и в ее приемах.

Если бы имя аммофила, что значит любящая песок, не было так звучно, я охотно оспаривал бы его как слишком исключительное. Настоящие любители песков — сухих, сыпучих и пыльных —

это бембексы, охотники на мух, о которых мы будем говорить дальше; но охотники за гусеницами, историю которых я буду теперь излагать, не оказывают никакого предпочтения чистым, сыпучим пескам; они даже избегают их по причине обвалов, которые происходят здесь от самых ничтожных причин. Норка аммофилы — вертикальный колодец должен оставаться свободным до тех пор, пока ячейка будет снабжена яичком и припасами; он требует более устойчивой среды, чем песок, для того чтобы не засыпаться преждевременно. Им нужна легкая почва, удобная для рытья, в которой песок скреплялся бы небольшой примесью глины или извести. Окраины тропинок, склоны, поросшие редкой травой и открытые солнечным лучам, — вот их любимые места. Весной, с самых первых чисел апреля, в таких

местах можно видеть щетинистую аммофилу (*Ammophila hirsuta* Kby.), а осенью, в сентябре и октябре, песочную (*Am. sabulosa* L.), серебристую (*Am. argentata* Lepl., или *tydei* Gull.) и шелковистую (*Am. holosericea* Fbr.). У всех четырех видов норка роется вертикально и представляет собой род колодца шириной, самое большее, с гусиное перо и глубиной около полудециметра. На дне норки находится ячейка—всегда единственная и представляющая простое расширение входного колодца (рис. 36). В общем это—жалкое жилище, которое устраивается с небольшими затратами и в один прием; личинка аммофилы будет защищена здесь от зимней непогоды только своим коконом, состоящим из четырех слоев, подобным кокону сфекса. Аммофила роет свою норку одна, тихо, не спеша, без радостных порывов. Как всегда, передние лапки служат граблями, а челюсти—орудием рытья. Когда какая-нибудь песчинка не поддается усилиям, то из глубины колодца можно слышать, как выражение усилий насекомого, резкое скрежетанье, производимое дрожанием крыльев и всего тела. Через короткие промежутки времени аммофила появляется на свет Божий, неся в челюстях вырытый кусочек земли, который она на лету выбрасывает подальше от норки, на расстояние нескольких вершков, для того чтобы не загромождать места. Среди вырытых песчинок некоторые своей формой и размерами привлекают, по-видимому, ее особенное внимание; по крайней мере, аммофила обращается с ними не так, как с прочими: вместо того чтобы разбрасывать их на лету, подальше от жилья, она переносит их пешком и складывает вблизи колодца. Это отборный материал, заготавливаемый для того, чтобы позднее закрыть им жилище.

Эта наружная работа совершается со сдержанной манерой и серьезным усердием. Высоко приподнявшись на ножках, подтянув брюшко, насекомое поворачивается с правильностью геометрической линии, которая бы вращалась вокруг себя. Если осе нужно подальше отбросить вырытую землю, то она делает это понемногу, молчаливо, часто пятясь, как будто бы, выйдя из норки задом, она жалеет тратить время на то, чтобы повернуться. Виды, у которых брюшко соединено с телом тоненьким и длинным стебельком, как у аммофил песочной и шелко-



Рис. 36. Разрез гнезда аммофилы с гусеницей

вистой, проявляют во время работы больше всего эту суровость автомата. Действительно, им так трудно управлять своим брюшком, вздутым, как груша, на конце тоненького стебелька (рис. 37): одно резкое движение может его испортить. А потому насекомое ходит с геометрической пра-



Рис. 37. Песочная аммофила сбоку. Самка (левее) и самец. Ест. велич.

вильностью, оно избегает резких поворотов и потому часто взлетает, пятась назад, чтобы не поворачиваться. Напротив, щетинистая аммофила, у которой стебелек брюшка коротенький, проявляет во время

постройки норы удивительную свободу движений и быстроту, как и большинство роющих ос. Она менее стеснена в движениях, так как брюшко у нее не составляет помехи.

Жилье вырыто. Поздно вечером или просто тогда, когда солнце удалилось с того места, где только что вырыта норка, аммофила не преминет навестить маленькую кучу отборных кусочков земли, отложенных в запас во время рытья, для того чтобы выбрать из них один подходящий. Если здесь не находится ничего удовлетворительного, она начинает исследовать соседнюю местность и непременно находит то, что нужно. Это маленький плоский камешек, немного большего диаметра, чем отверстие норки. Плита перенесена челюстями и положена в виде временной двери на отверстие норки. Завтра, с возвращением жары, когда соседние склоны потонут в солнечных лучах и наступит время, благоприятное для охоты, насекомое отлично сумеет найти жилище, которое на ночь сделалось неприкосновенным благодаря его массивной двери; оно вернется к жилью, волоча между лапок парализованную гусеницу, схваченную за кожу затылка; оно приподнимет плитку, ничем не отличающуюся от соседних маленьких камешков и секрет которой известен ему одному; оно втащит свою дичь на дно колодца, отложит яичко и окончательно закупорит жилище, сметя в него вырытую землю, которая сохранялась поблизости.

Много раз песочная и серебристая аммофилы делали меня свидетелем этого временного закрывания норки, когда солнце склонялось и слишком поздний час заставлял отложить снабжение норки провизией до другого дня. Когда аммофила запирала свое жилище, тогда и я откладывал до другого дня продолжение моих наблюдений, но снимал сначала план местности и всаживал в землю несколько тоненьких прутьев

для того, чтобы по ним, как по вехам, найти норку впоследствии. Всегда, когда я опаздывал и оставлял на другой день насекомому достаточно времени, чтобы воспользоваться солнечной погодой, я находил норку окончательно закрытой и снабженной провизией.

Точность памяти осы поразительна. Вечер и ночь она проводит не в только что вырытом жилище, напротив, она покидает его, скрыв вход в жилище с помощью маленького камешка. Место ей незнакомо; она знает его не лучше, чем всякое другое, потому что аммофилы ведут себя так же, как лангедокский сфекс, и помещают свое потомство то здесь, то там, смотря по тому, куда занесет бродячая жизнь. Перепончатокрылое очутилось здесь случайно; почва была удобна для рытья и норка была вырыта. Теперь насекомое улетает. Куда? Кто знает; может быть, на соседние цветы, где оно при последних лучах станет вылизывать из глубины их венчиков сахаристый сок, как землекоп после усталости от работ в его темных галереях ищет подкрепления в вечерней бутылке вина. Проходят вечер, ночь, утро. Однако надо вернуться к норке и окончить работу; надо вернуться сюда после того, как оса много летала туда и сюда, увлекаемая то цветами, то охотой. Обыкновенная оса также возвращается в свое гнездо, а пчела в свой улей, но это не удивляет меня; гнездо обыкновенной осы и улей суть постоянные жилища, путь к которым становится известным вследствие долгой практики; но аммофила не имеет ничего, что бы дало ей привычку к местности, где находится норка, и все-таки находит ее. Этот маленький подвиг топографической памяти совершается иногда с такой точностью, которая приводила меня в изумление. Насекомое прямо шло к своей норке, как будто бы оно издавна исходило вдоль и поперек все соседние тропинки. В других, однако, случаях оно долго колебалось и много раз повторяло поиски.

Если поиски оказываются очень трудными, то добыча, как бремя, мешающее быстроте их, кладется где-нибудь на высоком месте, например, на пучок травы, где она была бы заметна, чтобы позднее быть найденной. Облегчившись таким образом, аммофила снова принимается за свои деятельные поиски. Я начертил карандашом по мере того, как насекомое двигалось, изображение его пути. В результате получилась самая запутанная линия, с изгибами и острыми углами, узлами, с постоянными пересечениями, настоящий лабиринт, сложность которого передавала глазу затруднения заблудившегося насекомого.

Когда колодец найден и плитка снята, то надо вернуться к гусенице, что тоже не всегда удается сразу, особенно когда движения насекомого туда и сюда были слишком многочисленны. Хотя аммофила оставляет свою добычу в таком месте, где ее удобно видеть, но ка-

жется, она предвидит возможность и того, что ее будет трудно найти, когда придет время тащить ее в гнездо. По крайней мере, если розыски жилья продолжаются слишком долго, то аммофила вдруг прерывает свои исследования и возвращается к гусенице, ощупывает ее, куснет даже немножко, как будто для того, чтобы убедиться, что это именно ее дичь, ее собственность. Потом снова с чрезвычайной поспешностью бежит на место поисков; иногда, если нужно, она покидает поиски во второй и в третий раз для того, чтобы наведаться к добыче. Я охотно допускаю, что эти повторные возвращения к гусенице есть средство освежить в памяти воспоминание о месте, где она положена, и чтобы держать в почтении могущих появиться воришек. Таким образом идет дело в случае серьезных затруднений; но обыкновенно насекомое без труда возвращается к колодезю, выкопанному накануне в незнакомом месте, куда привела его случайность бродячей жизни. Руководителем ему служит его память на места, о чудесных подвигах которой я расскажу далее. Когда же я сам хотел на другой день найти колодез, скрытый маленьким плоским камнем, то не осмеливался полагаться на свою память, а нуждался в плане, чертеже и вехах. Мне кажется, что временное закрывание норки плитой, которое практикуют песочная и серебристая аммофилы, не известно двум другим видам. Насколько я помню, щетинистая аммофила сначала охотится за своей добычей, а потом копает норку неподалеку от места поймки дичи, и так как припасы сейчас же и можно положить в норку, то временная крышка становится ненужной. Что касается шелковистой аммофилы, то я подозреваю, что у нее есть другая причина для того, чтобы игнорировать временное закрывание. Тогда как три первые кладут в норку только одну гусеницу, она кладет их до пяти, но более мелких. Мы не запираем дверь, в которую постоянно и часто приходится проходить, так и аммофила шелковистая пренебрегает, может быть, предосторожностью — закрыть плиткой колодез, в который она должна спуститься, по крайней мере, пять раз в короткий промежуток времени.

У трех видов аммофил провизия для прокормления личинки состоит из гусениц ночных бабочек; шелковистая же аммофила выбирает, хотя не исключительно, иных, тоненьких и длинненьких гусениц, которые ползают, сгибая и расправляя тело. Походка их, напоминающая циркуль, который передвигался бы поочередно открываясь и закрываясь, была причиной того, что их называли пяденицами, или землемерами (рис. 38). В одной и той же норке собраны гусеницы с очень различной окраской: доказательство того, что аммофила безразлично охотится на все виды пядениц, лишь бы они были маленького роста, потому что сам охотник очень слаб и его личинка не должна иметь

роскошного питания, несмотря на то, что для нее заготавливается пять штук дичи. Если нет пядениц, то аммофила нападает на других таких же маленьких гусениц. Свернувшиеся кольцом вследствие парализовавшего их укола, гусеницы накладываются столбиком одна на другую в ячейку; на ту, которая заканчивает столбик, откладывается яичко, для которого заготовлена провизия.

Три другие аммофилы заготавливают для своих личинок только по одной гусенице. Правда, что здесь величина замечает количество: здесь выбирается дичь объемистая, толстая, вполне способная удовлетворить аппетит личинки. Я, например, вытащил из челюстей песочной аммофилы гусеницу, которая весила в пятнадцать раз больше, чем сам охотник; пятнадцать раз — огромная цифра, если при-



Рис. 38. Бабочка-пяденица и ее гусеницы (*Ennomos illustraria*).
Ест. велич.

нять во внимание, какую затрату сил должен сделать охотник для того, чтобы притащить дичь за кожу загровка через тысячи неровностей почвы. Никакое другое перепончатокрылое, которое я взвешивал сравнительно с его добычей, не показало мне подобного несоответствия между охотником и его дичью. Разнообразие окраски гусениц, находимых в норках или в лапках этих аммофил, показывает, что они не имеют никаких особенных предпочтений и ловят первую попавшуюся гусеницу, при условии, чтобы она была подходящей величины — ни слишком мала, ни слишком велика и чтобы принадлежала к породе ночных бабочек.

Неизвестное чувство

Что занимает главное место в истории аммофилы и что особенно привлекло к ним мое внимание, так это способ, каким они овладевают добычей и приводят ее в безвредное состояние, которого требует безопасность будущей личинки. Дичь аммофилы, гусеница, обладает совершенно иной организацией, нежели организация тех жертв, о которых мы говорили до сих пор, т.е. златок, долгоносиков, сверчков, кобылок и эфиппигер. Тело гусеницы (рис. 39) состоит из 12 колец (не считая головы); на трех первых, или грудных, кольцах

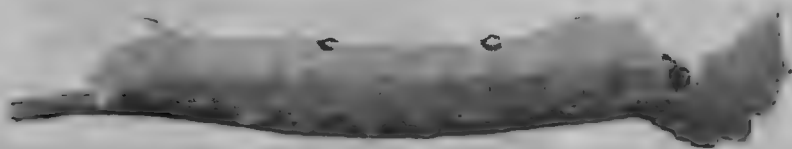


Рис. 39. Гусеница телковичного шелкопряда сбоку

находятся 3 пары настоящих, грудных, ножек, которые впоследствии превратятся в ножки бабочки; на 5 брюшных кольцах помещаются 5 пар ложных, или брюшных, ножек (у пядениц только 2 пары), свойственных только гусеницам и не бывающих у бабочек; наконец, остальные кольца тела совсем не имеют ног (рис. 40). Каждое кольцо имеет внутри особый нервный узел, центр чувствительности и движения; следовательно, здесь центральная нервная система состоит из 12 отдельных узлов, отдаленных друг от друга и соединенных тонкими перемычками в нервную цепочку; при этом не был принят в счет нервный узел, лежащий под черепом и который можно сравнить с головным мозгом (рис. 41). Такое устройство нервной системы далеко от нервной централизации долгоносиков и златок, у которых так легко произвести общий паралич одним уколом жала; мы далеко теперь также от грудных узлов прямокрылых, которые сфекс ранит один за другим для того, чтобы уничтожить движения у пойманных им сверчков. Вместо одной точки центральной нервной системы или вместо трех нервных очагов гусеница имеет их двенадцать, отдаленных один от другого расстоянием между кольцами и расположенных в виде цепочки по средней линии брюшной стороны тела. Каждый из этих узлов оживляет своим влиянием свой сегмент и отправления его только медленно могут быть нарушены повреждением соседнего сегмента. Если одно кольцо гусеницы потеряет способность к движению и чувствительность, то другие, которые останутся

нетронутыми, долго еще будут обладать обеими этими способностями. Эти данные достаточны для того, чтобы показать, какой глубокий интерес представляют охотничьи приемы аммофилы.

Но если интерес велик, то и трудности наблюдения не малы. Уединенный нрав аммофил, благодаря которому они рассеяны по одной на больших расстояниях, и почти всегда случайная встреча с ними совершенно не допускают относительно их, так же как относительно лангедокского сфекса, ведение заранее обдуманных опытов. В начале моих исследований я имел случай присутствовать раза два при охоте их на мелких гусениц и мне казалось, что я видел, насколько позволяла быстрота операции, что жало перепончатокрылого направлялось всего один раз, либо на пятый, либо на шестой сегмент жертвы. Таким образом, для того, чтобы отнять у гусеницы способность к бегству и сделать ее неподвижной, аммофила делала один укол в центральную точку, откуда оцепенение, производимое каплей яда, может мало-помалу, и по возможности скоро, распространиться в прочие сегменты, снабженные ножками.

Прибавим к этому, что яичко аммофилы неизменно бывает отложено на кольцо, которое приведено в состояние бесчувственности. Только в этой точке личинка ее может грызть, не вызывая судорог, опасных для ее жизни. Добыча останется такой же неподвижной до тех пор, пока питомец наберется достаточно сил и будет в состоянии безопасно для себя продолжать грызть дальше.

При моих дальнейших исследованиях число наблюдений увеличилось, и у меня явились сомнения относительно того, насколько вышеизложенное можно обобщить. Что для слабых мелких гусениц достаточно одного укола, чтобы привести их в состояние неподвижности, в особенности когда жало направлено в удобную, определенную ранее точку,—это очень вероятная вещь. Но песочная аммофила, а в особенности щетинистая, ловит огромную добычу, вес которой, как я сказал, в пятнадцать раз превосходит вес самого охотника. Можно ли поступить с этой гигантской дичью так же, как с тщедушной пяде-



Рис. 40. Гусеница бабочки снизу. На брюшных кольцах видны 5 пар брюшных ножек; на грудных кольцах (ближе к голове)—3 пары грудных ножек

ницей; достаточно ли будет одного удара стилетом для того, чтобы победить чудовище? Не подвергнет ли опасности яичко и маленькую личинку крупный озимый червь, если станет извиваться своим могу-



Рис. 41. Центральная нервная система бабочки (левее) и ее гусеницы

чим хребтом? Мои сомнения увеличились при изучении гусеницы со стороны чувствительности. Тогда как мелкая дичь шелковистой и серебристой аммофил сильно отбивается при уколе иглой всякой части

тела, кроме кольца, пораженного жалом, большие гусеницы песочной и в особенности щетинистой аммофилы остаются неподвижными, какое бы кольцо ни уколоть. У них нет ни судорог, ни резких свиваний тела; стальное острие не вызывает ничего, кроме легких вздрагиваний кожи, как признаков остатка чувствительности. Прежде чем внести эту добычу в свою норку, аммофила обращает ее всю в инертную, хотя не мертвую, массу. Позднее мне удалось присутствовать при том, как аммофила оперировала над крупной гусеницей, и никогда бессознательная мудрость инстинкта не казалась мне столь потрясающей вещью. С одним из моих друзей я возвращался однажды с возвышенности Англъ, когда нам попалась щетинистая аммофила, чем-то очень занятая под кустиком тимьяна. Мы оба сейчас же прилетели на землю недалеко от работавшего перепончатокрылого. Наше присутствие не испугало ее; на минуту она всползла на мой рукав, поняла, что два ее посетителя безобидны, так как лежат неподвижно, и вернулась к своему тимьяну. По старому знакомству я знаю, что значит эта смелая фамильярность: перепончатокрылое занято каким-нибудь серьезным делом. Подождем и увидим.

Аммофила царапает землю у шейки растения, она выдергивает тонкие корешки злака, погружает голову под маленькие приподнятые комочки земли, поспешно бежит то здесь, то там у всех маленьких щелей, через которые можно проникнуть под куст. Это она не жилище роет себе; она охотится за какой-то дичью, которая находится под землей; это видно по ее приемам, напоминающим приемы собаки, которая старается выгнать из норки кролика. И действительно, потревоженный тем, что происходит наверху и атакованный аммофилой, толстый озимый червь решается покинуть свое убежище и выйти на свет Божий. Пришел его конец: охотник тут как тут, хватается его за кожу загривка и крепко держит, несмотря на его судороги. Взобравшись на спину гусеницы, перепончатокрылое подгибает свое брюшко и методически, не спеша, как хирург, прекрасно знающий анатомию оперируемого, погружает свой ланцет вдоль брюшной поверхности, во все сегменты с первого до последнего (рис. 42). Ни одно кольцо не осталось без удара стилетом.

Вот что я видел на досуге и с удовольствием, которых требует безукоризненное наблюдение. Перепончатокрылое знает сложный нервный аппарат своей жертвы и дает гусенице столько же уколов, сколько у той нервных узлов. Я говорю: оно знает; я должен был бы сказать: оно ведет себя так, как будто бы знает. Оно всегда действует по вдохновению. Животное повинует инстинкту, который его толкает, совершенно не отдавая себе отчета в том, что оно делает. Но откуда взялось это великолепное вдохновение, внушение?

В состоянии ли рационально объяснить это теории наследственности, естественного подбора и борьбы за существование?

Однажды, в майский день, прохаживаясь взад и вперед на моем пустыре, я внимательно наблюдал, что на нем делается нового, и заметил, что несколько аммофил, ползая по земле и только изредка взлетая вверх, исследуют покрытые травой и обнаженные места. Уже в середине марта, когда случался хороший день, я видел, как они с наслаждением грелись на солнышке на пыльной дорожке. Все принадлежало к одному виду щетинистых аммофил.

Итак, я следил за моими аммофилами с первого дня их появления, и так как они находятся здесь же, возле меня, у самой моей двери, то я, разумеется, не премину захватить их на охоте, если только мое внимание не ослабеет.



Рис. 42. Аммофила щетинистая парализует (правее) и тащит в норку озимого червя. Ест. велич.

Конец марта и апрель прошли в напрасных ожиданиях, потому ли, что не пришло время их гнездования или потому, что я недостаточно внимательно следил. Наконец 17 мая представился счастливый случай.

Некоторые аммофилы показались мне очень занятыми; последуем за одной из них, наиболее деятельной. Я застаю ее в то время, как она оканчивает свою норку, сделанную в утрамбованной земле аллеи, прежде чем втащить туда уже парализованного озимого червя, которого она оставила в нескольких шагах от своего жилища. Когда, по ее мнению, норка оказалась подходящей, а вход достаточно обширным, чтобы втащить крупную дичь, аммофила пустилась на розыски своей оставленной на время добычи. Она легко находит ее, но гусеница, лежавшая на земле, уже сплошь покрыта муравьями. Многие из перепончатокрылых охотников, которые на короткое время покидают свою жертву, чтобы окончательно приготовить норку или даже чтобы начать ее, кладут свою дичь на высоком месте, в густую зелень,

чтобы уберечь ее от воришек. Аммофила опытна в этом, но на этот раз, может быть, она пренебрегла этой предосторожностью или тяжелая добыча выпала у нее, и теперь муравьи терзают взапуски роскошную дичь. Отогнать этих воров невозможно: одного отгонишь, накинутся десять новых. Перепончатокрылое, по-видимому, так и смотрит на это, потому что как только заметило, что нападение сделано, так пускается в новую охоту, без спора, который все равно, ни к чему не привел бы.

Поиски производятся в районе приблизительно в десять метров вокруг гнезда. Аммофила не спеша исследует понемногу почву; своими изогнутыми дугой усиками она ощупывает постоянно землю. При этом она одинаково посещает как места, лишенные растительности, каменистые, так и покрытые травой. Почти в течение трех часов по страшной жаре, в то тяжелое время, которое предшествует грозе, я следую за аммофилой, ни на минуту не теряя ее из вида. И как трудно перепончатокрылому найти озимого червя, который ему нужен сейчас же!

Не менее трудно это и человеку. Чтобы присутствовать при хирургической операции, которую перепончатокрылый охотник производит над своей добычей, я задумываю отнять у него его будущую парализованную добычу и дать ему в обмен подобную же, но совсем живую, чтобы заставить аммофилу повторить при мне операцию над гусеницей, которую она, конечно, вскоре найдет. Итак, мне нужно было поскорее несколько озимых червей. Работник Фавье в это время тут же копался в саду. Я кричу ему: «Идите скорей, мне надо озимых червей». Объясняю, в чем дело. С некоторых пор он посвящен в мои занятия. Я ему рассказывал о моих маленьких животных и о гусеницах, за которыми они охотятся, и он знает в общих чертах образ жизни интересующего меня насекомого. Итак, он понял, в чем дело. Он пускается на поиски: шарит около стеблей латука, роется в густых зарослях земляники, осматривает бордюры из ириса. Мне хорошо известны его ловкость и настойчивость, а потому я спокоен. А время между тем идет. «Ну, Фавье, где же озимый червь?» — «Я не нахожу его, сударь». — «Черт возьми! В таком случае все сюда: Клара, Аглая, все, сколько вас есть, идите искать!» Все население дома пускается в поиски. При этом обнаруживается деятельность, достойная тех важных событий, которые готовятся. А я, стоя на своем посту, чтобы не потерять из вида аммофилу, одним глазом слежу за охотником, а другим посматриваю, нет ли озимого червя? Но ничего не выходит: прошло три часа, а никто из нас не нашел гусеницы.

И аммофила также не находит ее. Я вижу, как настойчиво она

ее ищет в потрескавшейся земле. Насекомое роется в земле, изнемогает, с необычайным усилием приподнимает комки сухой земли величиной с косточку абрикоса. И все-таки идет дальше. Тогда мне приходит в голову следующая мысль: мы вчетвером или впятером тщетно ищем гусеницу там, где ее нет, но неужели аммофила может так ошибаться?

Там, где человек бессилен, насекомое часто торжествует. Чрезвычайная тонкость чувств, которая руководит им, не может в течение целых часов водить его по ложному пути. Может быть, озимый червь, предчувствуя дождь, забился в глубину? Охотник очень хорошо знает его местопребывание, но не в силах вытащить его из слишком глубокой норки. Если аммофила после нескольких попыток покидает известное место, то это вовсе не по недостатку знания, а по недостатку силы для рытья земли. Везде, где останавливается и скребет аммофила, должен быть озимый червь; но место покидается, потому что работа по извлечению его из земли признана непосильной. Очень глупо с моей стороны не подумать об этом раньше. Разве опытный браконьер обратил бы внимание на места, в которых ничего нет? Тогда я задаюсь целью помочь аммофиле. В это время насекомое роется в месте вспаханном и совершенно обнаженном. Оно покидает и это место, как многие другие. Я продолжаю его работу лезвием ножа, но также ничего не нахожу и ретируюсь. Тогда насекомое возвращается и начинает опять рыться в одном месте разрытой мной земли. Я понимаю: «Поди прочь, неловкий, — как будто говорит мне оса, — я сейчас покажу тебе, где лежит червь». По ее указаниям я начинаю рыться в данном месте и вытаскиваю озимого червя. Превосходно, моя проныцательная аммофила, я, значит, верно говорил, что ты не станешь рыть попусту. Отныне это будет охота за трюфелями, которые собака указывает, а человек извлекает. Я продолжаю: аммофила указывает подходящее место, а я роюсь в земле ножом. Таким образом, я получаю второго червя, потом третьего и четвертого. Это все происходит в местах обнаженных и вспаханных несколько времени назад. Снаружи решительно ничто не указывает на присутствие гусеницы. Ну, Фавье, Клара, Аглая и все вы, что вы об этом думаете? В течение трех часов вы не могли откопать мне ни одного озимого червя, а этот тонкий охотник за дичью, когда мне вздумалось помочь ему, доставляет мне их столько, сколько мне желательно. Вот, наконец, я достаточно богат. Оставим охотнику его пятую находку, которую он вытащил с моей помощью. Я ложусь на землю совсем близко к насекомому и начинаю наблюдать, не пропуская ни малейшей подробности, великолепную драму, которую наблюдал уже, но не так подробно, в Англе и все акты которой я последовательно излагаю здесь.

1) Изогнутыми концами своих челюстей аммофила схватывает гусеницу за загривок. Червь сильно отбивается и конвульсивно сгибает и выпрямляет спину. Перепончатокрылое нисколько не трогается этим, оно держится сбоку, чтобы избежать толчков, и впускает в него свою иглу. Игла попадает с нижней стороны в сочленение, отделяющее первое кольцо от головы, где кожа более тонкая. Кинжал, вонзившись, остается некоторое время в ране. По-видимому, это существенный удар, который должен покорить червя и сделать его более стогворчивым.

2) Тогда аммофила оставляет свою дичь. Она растягивается на земле, беспорядочно движется, кружится на брюшке, вытягивает свои члены и вздрагивает крыльями, как будто находится в смертельной опасности. Я начинаю бояться, не получил ли охотник сильных повреждений в борьбе. Меня начинает охватывать волнение при виде такого жалкого конца храброй осы и неудачи опыта, стоившего мне стольких часов ожидания. Но вот аммофила успокаивается, чистит свои крылья, расправляет усики и снова бодрой походкой направляется к гусенице. То, что я принял за предсмертные конвульсии, было безумным энтузиазмом победы. Насекомое, по-своему, праздновало победу над чудовищем.

3) Потом аммофила хватает гусеницу за кожу на спине, немного дальше от головы, чем в предыдущий раз, и делает укол на втором кольце, все-таки с нижней, брюшной стороны. Затем я вижу, как она постепенно двигается по гусенице, схватывая за спину челюстями каждый раз немного дальше от головы, и каждый раз погружает жало в следующее кольцо. Все это делается так методически и точно, как будто бы охотник измеряет свою дичь. При каждом шаге назад кинжал укалывает следующее кольцо. Таким образом, ранятся три грудных кольца с настоящими ножками, два следующих безногих кольца и четыре кольца с ложными брюшными ножками. Всего девять уколов. Последние четыре сегмента остаются без внимания. Операция оканчивается без серьезных затруднений: уже после первого удара стилетом озимый червь оказывает лишь слабое сопротивление.

4) Наконец, аммофила, открыв во всю ширину свои челюсти, схватывает голову гусеницы и начинает давить и мять ее размеренными ударами, но не ранить. Эти нажимания следуют одно за другим с изученной медленностью; насекомое как будто старается каждый раз дать себе отчет в произведенном эффекте; оно останавливается, ждет, потом опять продолжает. Чтобы достигнуть желанной цели, эта манипуляция над мозгом должна иметь известные границы, переход за которые повел бы за собой смерть и быстрое разложение гусеницы.

Хирург окончил. Оперируемый лежит на земле брюшком вниз, изогнувшись почти вдвое. Он неподвижен и неспособен к сопротивлению во время перетаскивания в жилище и безвреден для личинки, которая будет им питаться. Аммофила оставляет его на месте операции и возвращается к своему гнезду, я следую за ней. Здесь она занимается поправками ввиду привоза провизии. Камешек, составляющий выступ на своде, может помешать протащить в погреб громоздкую дичь. Камешек вынут. Трудная работа сопровождается шуршанием крыльев. Внутренняя комната недостаточно велика, а потому ее расширяют. Работа затягивается, а гусеница, за которой я не наблюдал, чтобы не пропустить ничего из действий осы, уж вся покрыта муравьями. Когда мы с аммофилой возвращаемся к озимому червю, он оказывается совершенно черным от осыпавших его муравьев.

Для меня это случай, достойный сожаления, для аммофилы это большая неприятность: вот уже два раза ее постигает одно и то же несчастье.

Насекомое кажется обескураженным. Напрасно я замещаю эту гусеницу одной из моих запасных, аммофила не обращает внимания на новую добычу. Да уже и вечереет, небо потемнело и даже упало несколько капель дождя. В подобных обстоятельствах бесполезно рассчитывать на возобновление охоты. Итак, все оканчивается и я не могу утилизировать моих гусениц так, как предполагал. Это наблюдение продержало меня без перерыва от 1 часа дня до 6 часов вечера.

Я подробно рассказал вам охотничьи приемы аммофилы; при наблюдении их прежде всего является вопрос: каким образом перепончатокрылое узнает то место, где скрывается под землей озимый червь?

Снаружи, по крайней мере для зрения, ничто не указывает на местопребывание гусеницы. Почва, которая заключает в себе дичь, может быть обнаженной или покрытой травой, каменистой или мягкой, плотной или изрытой маленькими тращинами. Все эти различия игнорируются охотником, который исследует без всякого предпочтения и те и другие. Везде, где аммофила останавливается и настойчиво роется, я не замечаю, несмотря на все мое внимание, ничего особенного, а между тем здесь непременно должен быть озимый червь, как я в этом только что убедился раз за разом в пять приемов, когда я подавал помощь насекомому, обескураженному непосильной работой. Очевидно, руководящим чувством здесь является не зрение. В таком случае что же это? Посмотрим. Все подтверждает, что органами исследования являются усики. Концами их, изогнутыми дугой и оживленными постоянным дрожанием, насекомое быстро, маленькими ударами исследует почву. Если встречается щель, то дрожащие волоски вводятся в нее и зон-

дируют; если на поверхность земли высовывается сеть мелких корешков злаков, то усики с усиленным трепетаньем начинают рыться в ее извилинах и кончики их на минуту прикладываются, как будто примериваются к исследуемой точке. Как будто два необыкновенно подвижных пальца, которые исследуют ощупыванием. Но ощупыватель все-таки не может узнать, что там, под землей; нужно было бы пощупать озимого червя, а он спрятан в своей норке на несколько дюймов глубины. Действует ли тут обоняние?

Неоспоримо, что насекомые часто обладают очень сильно развитым обонянием. Многие из них с далеких расстояний сбегаются и прилетают к месту, где лежит маленький зловонный труп, от которого надо очистить почву. Маленькие могильщики издалика спешат к мертвому кроту. Но здесь мы встречаемся с отсутствием запаха.

Я подверг червя своему собственному исследованию; я давал его нюхать ноздрям молодым, гораздо более чувствительным, чем мои; никто из нас не нашел в гусенице ни малейшего следа запаха.

Когда собака, славящаяся своим чутьем, находит трюфель под землей, то она руководится испарениями его,—испарениями, которые заметны и для нас даже через почву. Я признаю за собакой обоняние более тонкое, чем у нас: оно действует на больших расстояниях, оно получает более живые и более определенные впечатления; однако причина этих впечатлений в пахучих испарениях, чувствительных и для нас при подходящем расстоянии.

Если угодно, я признаю и за аммофилой такое же или даже еще более тонкое, чем у собаки, обоняние; но все-таки надо, чтобы был запах; как же то, что является не имеющим запаха, когда подносишь его к самому носу человека, насекомому может казаться пахнущим даже через слой почвы?

Остается слух. Это также чувство, которое, как полагают, помещается, между прочим, и на усиках. Действительно, эти тонкие стебельки кажутся способными колебаться от звуковых сотрясений. Аммофила, исследующая ими местность, была бы в таком случае предупреждена о присутствии червя легким шумом, исходящим из земли,—шумом, который производят челюсти при жевании корня, шумом двигающейся гусеницы. Какой слабый звук и какая трудность его распространения через пористый покров земли! Но он более чем слаб—его вовсе нет.

Озимый червь—насекомое ночное. Днем, прикорнув в своей норке, он не движется. Он так же ничего не грызет; по крайней мере, те черви, которых я вытаскивал, руководясь указаниями охотника, решительно ничего не грызли по той причине, что там и грызть-то было нечего. Они в полной неподвижности лежали в слое

земли без корней; следовательно, здесь полная тишина. Чувство слуха должно быть устранено так же, как и чувство обоняния.

Вопрос таким образом делается более темным, чем когда-либо. Как же аммофила узнает ту точку, где находится озимый червь? Без сомнения, указателями ей служат усики, но какова же их роль? Я этого не знаю и не имею никакой надежды когда-либо узнать.

Мы склонны (и это не может быть иначе) все сводить к своей мерке, как единственно, хоть отчасти, знакомой нам; мы приписываем животным наши средства познания, и нам не приходит в голову, что они могут обладать другими средствами, о которых мы даже не можем иметь вполне точного представления, потому что в них нет ничего подобного нашим. Разве мы можем быть уверены, что они не снабжены средствами воспринимать ощущения, которые для нас так же невозможны, как восприятие красок, если бы мы были слепы. Разве материя не имеет более тайн для нас? Достоверно ли известно, что она познается живым существом только через зрение, слух, вкус, обоняние и осязание? Физика и химия, еще столь юные, утверждают уже, что мрачное неизвестное содержит в себе громадную жатву, в сравнении с которой все приобретенные научные богатства — ничтожны. Новое чувство, может быть, то самое, которое заключается в усике аммофилы, открыло бы нашим исследованиям целый мир, который мы обречены, благодаря нашей организации, никогда не узнать. Известные свойства материи, которые не производят на нас заметного воздействия, не могут ли находить отклика в животном, снабженном иными средствами, нежели мы?

Когда Спалланцани, ослепив летучих мышей, пускал их в помещение, которое протянутыми во всех направлениях веревками и кучами хвороста он превращал в лабиринт, то каким образом эти животные могли здесь ориентироваться, быстро летать с одного конца комнаты в другой, не цепляясь за поставленные препятствия? Какое чувство, аналогичное нашим, руководило ими? Может ли кто-нибудь сказать и в особенности объяснить мне это? Я желал бы также понять, каким образом аммофила с помощью усиков всегда безошибочно находит норку гусеницы? Здесь не может быть и речи об обонянии: оно должно было бы быть невообразимой тонкости. Сколько других непонятных вещей мы приписываем обонянию насекомых. Мы отделяемся словами; так, без трудных исследований, находится объяснение. Но по зрелому размышлению мы видим перед собой возвышающуюся обрывистую скалу неизвестного, через которую не проникнуть по той тропинке, которой мы упрямо держимся. В таком случае изменим путь и признаем, что животное может иметь иные способы познания, нежели мы. Наши чувства не представляют собой

всех способов, с помощью которых животное входит в общение с окружающим; есть иные способы, может быть, очень много иных, не имеющих сходства с теми, какими обладаем мы.

Возвратимся, однако, к озимому червю, с которым не излишне будет познакомиться более подробно. У меня их было четыре; вытащил я их ножом в тех местах, которые указала мне аммофила. Мое намерение состояло в том, чтобы подвергнуть их одного за другим жертвоприношению, чтобы видеть повторение операции перепончатокрылого. Так как этот проект не осуществился, то я поместил червей в вазу, в которой был слой земли, а сверху стебель латука. Днем мои пленники лежали, зарывшись в земле; ночью они вылезали на поверхность, где я и заставал их грызущими снизу салат. В августе они зарылись и больше не вылезали: каждый из них сделал себе земляной кокон, снаружи очень грубый, яйцевидной формы и величиной с маленькое голубиное яйцо. В конце того же месяца из кокона появилась бабочка. Я узнал в ней озимую ночницу—*Agrotis (Noctua) segetum* Nübн.

Гусеницы ее, в общежитии известные под именем озимых червей, составляют один из самых ужасных бичей хлебных полей. Пролежав день в своих норках, ночью они выходят на поверхность и грызут травянистые растения. Для них все хорошо: декоративное растение так же, как и огородное. Цветы, гряды овощей, хлебные поля—все поедается без различия.

Если растение начинает увядать без видимой причины, значит, ночью здесь прошел озимый червь; его прожорливые челюсти сделали смертельный надрез. Производимые ими опустошения могут поспорить с теми, которые делает личинка майского жука. Когда он размножится на свекловичных полях, то стоимость потерь доходит до миллионов. Таков-то страшный враг, против которого помогает нам аммофила.

В громадном большинстве случаев насекомое ускользает из-под власти человека; уничтожить его, если оно вредно, увеличить количество его, если оно полезно,—часто для нас неосуществимые вещи. Странная антитеза силы и слабости: человек отрезает куски континента для того, чтобы соединить одно море с другим, просверливает Альпы, определяет вес солнца и в то же время не может помешать крошечному червячку попробовать вишни раньше его или противной вше-филлоксере губить его виноградники! Титан побежден пигмеем!

И вот среди этого самого мира насекомых является нам необыкновенно ценный помощник, враг нашего страшного врага—озимого червя. В состоянии ли мы населить им по нашему желанию поля

и сады? Решительно нет, потому что первое условие размножения аммофилы—это увеличение числа озимых червей, единственной пищи ее гусениц. Я уже не говорю о неопределимых трудностях, которые представляло бы их воспитание. Это не пчела, верная своему улью по причине ее общественных нравов; еще менее похожа она на глупого шелковичного червя, сидящего на листьях шелковицы, и на его тяжеловесную бабочку, которая один раз в жизни встряхнет крыльями, снесется и умирает; это насекомое с причудливыми путешествиями, с быстрым полетом, с независимыми замашками.

Эмигранты

Я расскажу здесь, при каких чрезвычайных условиях мне пришлось однажды найти загадочные сборища аммофил. В Провансе, на гребне Ванту, самой высокой горы Франции, на высоте 1800 метров над уровнем моря, я нашел в августе месяце, под защитой большого плоского камня несколько сотен щетинистых аммофил (*Am. hirsuta*), усевшихся так плотно одна на другую, как пчелы в осевшем рое. Лишь только камень был поднят, весь этот маленький косматый мир начал копошиться, не делая никакой попытки спастись и улететь. Я перемещаю кучу руками, и ни одно насекомое не показывает желания покинуть общество. По-видимому, общие интересы неразрывно связывают их между собой; если прочие остаются, то ни одно не хочет уходить. Со всевозможным вниманием я рассматриваю плоский камень, который служил им защитой, почву, которую он покрывал, а также ближайшие окрестности: я не открыл ничего, могущего объяснить мне причину этого странного сборища. За неимением лучшего пробую сосчитать насекомых. Я был за этим занятием, когда тучи положили конец моим наблюдениям, погрузив нас в темноту. При первых каплях дождя, прежде чем покинуть эти места, я тороплюсь положить на место камень и водворить под его защиту аммофил, чтобы не оставит под проливным дождем бедных животных, потревоженных моим любопытством.

Щетинистая аммофила до сих пор встречалась мне в равнинах, всегда поодиночке, и живет она так же в одиночку, как лангедокский сфекс, а потому я был очень удивлен, найдя на вершине Ванту это перепончатокрылое собравшимся в таком большом количестве под камнем.

Эта аммофила, как очень редкое исключение среди роющих перепончатокрылых, устраивает свои гнезда в самом начале весны. Если погода теплая, то уже в конце марта и самое позднее—в пер-

вой половине апреля она начинает рыть жилища для своих личинок и заготавливает для них провизию; тогда как другие аммофилы и вообще различные перепончатокрылые охотники совершают эту работу только в конце лета и осенью. Такое раннее устройство гнезд, на 6 месяцев опережающее время, принятое громадным большинством, возбуждает некоторые размышления.

Спрашиваешь себя, в этом ли году вывелись те аммофилы, которые в первых числах апреля заняты рытьем норок, т.е. в этом ли году они окончили свои превращения и покинули свои коконы? Мы можем высказать такое общее правило: роющие осы превращаются во взрослых насекомых, т.е. окрыляются, вылетают из своих подземных галерей и предаются заботам о новом потомстве в течение одного и того же сезона; большая часть их появляется в июне и в июле, а в следующие месяцы—август, сентябрь и октябрь—они прилагают к делу свое искусство землекопов и охотников. Приложим ли подобный закон к щетинистой аммофиле? Это очень сомнительно, потому что оса, занятая рытьем норок в конце марта, должна была бы в таком случае окончить превращения и разломать свой кокон зимой, чего не бывает.

Когда же щетинистая аммофила выходит из норки? К моему крайнему сожалению, этого я не знаю. Мои заметки, веденные изо дня в день, со сбивчивостью, неизбежной в такого рода изысканиях, почти всегда подчиненных случайностям и неожиданностям, немы на этот счет, хотя я вижу всю важность вопроса теперь, когда хочу привести в порядок мои материалы для того, чтобы написать эти строки. Я нахожу здесь, что вылет песочной аммофилы происходил 5 июня, а аммофилы серебристой—20-го того же месяца; но в моих архивах нет ничего, относящегося до вылета щетинистой аммофилы.

Предположим, что это весенние осы, вывода не настоящего года, а предшествующего; выйдя из своих ячеек в июне и в июле, они не приступили тогда же к размножению, пропустили зиму и ранней весной принялись за устройство гнезд. Одним словом, это—перезимовавшие насекомые. Наблюдение вполне подтверждает это предположение.

Если среди зимы приняться за терпеливые поиски в слоях земли или песка, открытых лучам солнца, в особенности там, где целые поколения роющих насекомых нарыли лабиринты ходов, которые придают земле вид огромной губки, то почти наверное найдешь в них щетинистых аммофил, или в одиночку, или группами из трех-четырех, спрятавшихся в теплом убежище и ожидающих в бездействии хорошей погоды. Мне удавалось видеть много раз, как зимой, при тихой погоде и когда солнце нагревало потеплее, зябкое насекомое выходило на порог своего убежища насладиться жаркими лучами

или даже смело выходило наружу и шаг за шагом проходило, разглаживая крылышки, всю поверхность губчатого склона. Напрасно мы стали бы искать зимой, даже в самых защищенных местах, церциса, сфекса, филанта, бембекса и других роющих ос; все они умирают по окончании осенних работ, и представителями их расы зимой остаются только личинки, лежащие в оцепенении в ячейках. Итак, щетинистая аммофила, как редкое исключение, окрылившись в период жары, проводит зиму в каком-нибудь уютном убежище, из которого и является столь рано следующей весной.

Однако что же могли делать под защитой камня эти многочисленные аммофилы, собравшиеся в кучу, и что привлекло их на вершину горы? На эти вопросы можно бы ответить различными, более или менее вероятными, предположениями, но, в сущности, нам не известна истинная причина загадочного явления.

Не объясняет нахождения под камнем скопления аммофилы в конце лета и недостаток пищи, недостаток сладкого сока, собираемого ими с цветов. Скоро начнутся сентябрьские ливни, и растительность, приостановленная на время каникулярной жарой, снова приобретет силу и покроет поля почти такими же разнообразными цветами, как и весенние. Этот период веселья для большинства перепончатокрылых не мог бы быть для нашей аммофилы периодом оцепенения.

И потом, возможно ли предположить, чтобы возвышенности высокой горы, открытые, таким порывам ветра, которые вырывают с корнями буки и ели; вершины, на которых в течение шести месяцев бывают снежные метели и которые большую часть года окутаны холодным туманом облаков, будут выбраны насекомыми, так любящими солнце, местом для зимовки? Это все равно, что заставить его зимовать среди льдов Северного океана. Нет, не здесь должна проводить холодное время года щетинистая аммофила; мы же знаем, где она зимует. Найденная мной группа была здесь только мимоходом. При первых признаках дождя, которые ускользнули от нашего внимания, но не могли быть не замеченными насекомым, очень чувствительным к атмосферным изменениям, странствовавшая компания их скрылась под защиту камня с тем, чтобы переждать здесь собиравшийся дождь. Но откуда она шла и куда?

Я имею еще два примера необыкновенных собраний насекомых на больших высотах. В октябре я нашел на вершине той же Ванту часовню, покрытую божьими коровками (*Coccinella*) (рис. 43). Эти красненькие жучки такими густыми массами покрывали каменные стены и крышу, что на некотором расстоянии все здание казалось сделанным из коралловых шариков. Конечно, не пища привлекла этих истребителей травяных вшей на вершину Ванту, на высоту

почти двух верст. Растительность здесь слишком скудная и травяная вошь не заходит сюда.

В другой раз, в июне, на плоскогорье Сент-Аман, соседнем с Ванту, на высоте 734 метров, я был свидетелем подобного же, но более многочисленного собрания. На самой высокой точке плоскогорья,



Рис. 43. Божья коровка семиточечная (*Coccinella 7-punctata*), ее личинки и куколка

на краю скалистого обрыва, возвышается на пьедестале крест из тесаного камня. На поверхности этого пьедестала и на скале, служившей ему основанием, божья коровка собралась легионами. Насекомые большей частью были неподвижны, но везде, где солнце особенно сильно пригревало, шла постоянная смена приходивших, которые занимали места сидевших раньше, а эти улетали и потом вновь возвращались.

И здесь, не больше, чем на вершине Ванту, я мог найти объяснение причин этих странных собраний божьей коровки в пустынных местах, где нет травяных вшей и где нет, по-видимому, совершенно ничего для них привлекательного. Ничто не могло мне открыть секрет этих многочисленных rendez-vous на каменистых вершинах. Может быть, это переселение, эмиграция насекомых, как перелет птиц? Может быть, это общее собрание, подобное тому, какое бывает у ласточек накануне отлета? Может быть, это были места собраний, откуда стаи божьих коровок должны были направиться в соседнюю местность, более богатую пищей? Это возможно, но в то же время очень необыкновенно. Божья коровка никогда не славилась любовью к путешествиям. Она кажется нам большой домоседкой, когда мы видим, как она занимается поеданием зеленых вшей на наших розовых кустах или черных вшей на бобах; а между тем, со своими короткими крыльями, она собирается мириадами на вершине Ванту, куда стриж залетает только в моменты безумного увлечения. Для чего эти собрания на высоте? Отчего это предпочтение каменных глыб?

Опыты

До сих пор я имел только одно средство для изучения способа оперирования моих охотников: захватить насекомое в то время, когда оно несет добычу, отнять ее и сейчас же дать ему взамен подобную же, но живую. Этот метод замены превосходен. Единственный, но очень серьезный недостаток его состоит в том, что он подчиняет наблюдение большим случайностям. Очень редко приходится встретить охотника, волочащего свою жертву; кроме того, этот случай может представиться так неожиданно, что вы, будучи заняты другим, не имеете под рукой насекомого для обмена. В другой раз запасешься заранее необходимой дичью, а охотника недостает. Избегаешь одного препятствия для того, чтобы натолкнуться на другое. Сверх того, эти непредвиденные наблюдения на большой дороге, худшей из лабораторий, удовлетворяют только наполовину. Во время этих быстрых сцен, которые не в нашей власти повторять до полного убеждения, вечно боишься, что видел плохо или что видел не все.

Лучшие гарантии представляли бы такие условия, при которых мы по своему желанию могли бы направлять опыт, в особенности у себя дома; поэтому мне хотелось видеть работу моих охотников на том самом столе, на котором я пишу их историю. Здесь немногие из их тайн ускользнули бы от меня. Вначале моих занятий я сделал несколько попыток пронаблюдать под стеклянным колпаком приемы охоты бугорчатой

церцерис и желтокрылого сфекса, но ни тот, ни другой не удовлетворили меня. Их отказ нападать, одного — на клеона, другого — на сверчка, обескуражил меня, но я был неправ, так рано оставив эти попытки. Гораздо позже опыты были возобновлены с бóльшим успехом, и я уже рассчитывал пронаблюдать всех носителей стилета и всех их заставить показать мне свою тактику, но эти заносчивые желания, оказалось, надо было значительно сократить. Я имел удачи, но еще больше неудач. Расскажем о первых. Место моих наблюдений — мой садок, есть обширное помещение с металлической крышей и песчаным дном. Там я держу моих пленников. Я кормлю их медом, капельки которого накладываю на колосья лавенды, цветы чертополоха, перекаати-поля и т. д., смотря по времени года. Бóльшая часть пленников чувствует себя хорошо при этом режиме и, по-видимому, нисколько не огорчена своей жизнью в закрытом помещении; другие же в 2—3 дня умирают от тоски по свободе. Эти отчаянные всегда служат причиной моих неудач ввиду трудности достать для них в столь короткое время необходимую добычу.

В помощники для розысков провизии я выбрал нескольких школьников, которые, освободившись от скучных спрядений, отправляются на нужные мне поиски в траве и кустах окрестностей. Мелкая монета поддерживает их усердие; но сколько неприятных приключений в результате! Сегодня мне надо сверчка. Партия отправляется: по возвращении — ни одного сверчка, но множество эфиппигер, которых я требовал третьего дня и которых мне больше не надо, так как мой лангедокский сфекс умер. Общее удивление при этой неожиданной перемене торговли. Мои маленькие ветреники с грустью узнают, что столь драгоценное два дня назад, сегодня не имеет никакой цены. А когда снова понадобится эфиппигера, они мне принесут ни на что не нужного сверчка.

Подобная торговля не могла бы поддерживаться, если бы время от времени некоторый успех не поощрял моих помощников. В момент, когда настоятельная необходимость высоко поднимает цену, один приносит мне великолепного слепня, назначенного бембексам. Два часа на солнечном припеке сторожил он этого кровопийцу на соседнем гумне и наконец поймал его на спине одного из мулов, которые молотят, ходя по кругу. Этот молодец получил хорошую монету, да еще вдобавок тартинку с вареньем. Другой, не менее счастливый, нашел огромного паука-крестовика, которого ждут мои помпилы. К двум су этого счастливица прибавлен образок. Так поддерживается усердие моих поставщиков, и все-таки они доставляют мне слишком недостаточно, так что я должен взять на себя бóльшую часть скучной работы выслеживания насекомых.

Получив желанную добычу, я перемещаю охотника из моего садка под стеклянный колпак вместимостью от одного до трех литров, смотря по величине и приемам сражающихся; в этот цирк я выпускаю жертву, ставлю колпак под прямые лучи солнца, без чего охотник совершенно отказывается производить операцию, вооружаюсь терпением и жду событий.

Начнем с моей соседки, щетинистой аммофилы. Каждый год с наступлением апреля я вижу ее в довольно большом количестве очень занятой на тропинках моего огорода. До июня я присутствую при выкапывании норок, при поисках озимых червей и упрямлении их в погреб. Тактика ее одна из самых сложных и заслуживает самого глубокого исследования. Поймать ученого вивисектора, выпустить и опять поймать—все это мне легко сделать в течение месяца, ибо он работает перед моей дверью. Остается приобрести озимого червя. Тут начинаются прежние томления, когда я для отыскания гусеницы должен был следить за аммофилой на охоте и сообразоваться с ее указаниями, как отыскивающий трюфели сообразуется с обонянием собаки. Я терпеливо исследую свой пустырь, пересматриваю все кусты тимьяна и не нахожу ни одного червя. Новый случай преклониться перед превосходством животного в ведении им своих дел. Моя партия школьников пускается на поиски по окрестным полям. И все-таки ничего не находится. Я, в свою очередь, исследую окрестности и в течение 10 дней победа над гусеницей тревожит меня до такой степени, что я не могу спать. Наконец, победа! У подножия нагретой солнцем стены, под молодыми розетками метельчатого золототысячника, я нахожу довольно большое количество драгоценных озимых червей.

Вот червь и аммофила вместе под колоколом. Обыкновенно атака совершается довольно быстро. Гусеница схвачена за загривок челюстями, большими изогнутыми клещами, которые могут охватить большую часть этого живого цилиндра. У схваченного насекомого бывают такие судороги, что иногда оно толчком спины отбрасывает нападающего на большое расстояние. Тот не обращает на это внимания, опять нападает и быстро вонзает свое жало три раза в грудь, начиная с третьего кольца и кончая первым, куда жало погружается с наибольшей настойчивостью.

Тогда гусеница оставлена. Аммофила топчется на одном месте; своими дрожащими лапками она топчет по картону, на который поставлен колпак, волочится, растянувшись во всю ширину, потом выпрямляется, потом опять растягивается. Крылья конвульсивно дергаются. По временам насекомое прикладывает к полу челюсти и лоб, потом высоко приподнимается на задних ножках, как будто соби-

раясь кувыркнуться. Я вижу в этом проявления радости. Мы потираем себе руки, радуясь какому-нибудь успеху; аммофила по-своему празднует победу над чудовищем. Что делает раненый во время этого припадка радостного безумия? Он не передвигается, но все его тело позади груди жестоко бьется, свивается и развивается, когда аммофила ставит туда ножку. Челюсти его угрожающе открываются и закрываются.

Второй акт. По возобновлении операции гусеница схвачена за спину. От переда к зад уколоты с брюшной стороны все сегменты, кроме трех грудных, которые уже вынесли операцию. Всякая серьезная опасность устранена уже уколами первого акта, а потому теперь перепончатокрылое обрабатывает свою жертву не так поспешно, как вначале. Медленно, методически погружает оно свое жало, вытаскивает его, выбирает нужную точку, опять укалывает и так повторяет с каждым кольцом, схватывая при этом гусеницу за спину все ближе к задней части тела, чтобы удобнее было достать жалом ту точку, которую надо парализовать. Гусеница оставлена во второй раз. Теперь она вполне неподвижна, только челюсти все-таки могут кусаться.

Третий акт. Аммофила обнимает ножками парализованного и схватывает его челюстями за загривок в месте прикрепления первого грудного кольца. В течение почти десяти минут она мнет челюстями это слабое место, непосредственно прилегающее к головным нервным центрам. Удары челюстей резки, но делаются методически и через известные промежутки времени, как будто бы оператор каждый раз хочет судить о действии их; удары эти повторяются столько раз, что утомили мое намерение сосчитать их. Когда они прекращаются, то челюсти гусеницы неподвижны. Тогда ее уносят, но эта подробность здесь излишня. Я изложил драму целиком, так, как она происходит часто, но не всегда. Животное не машина, действие колес которой неизменно; ему предоставлена некоторая свобода для борьбы со случайностями. Тот, кто ожидал бы всегда видеть перипетии борьбы совершающимися точно так, как я только что описал, был бы разочарован. Встречаются частные, даже довольно многочисленные случаи, более или менее уклоняющиеся от общего правила. Следует указать главные из них для того, чтобы предостеречь будущих наблюдателей. Нередко парализация груди производится двумя уколами вместо трех, и даже одним, который в этом случае делается в передний сегмент. Это, по-видимому, самый важный укол, судя по тому, что аммофила совершает его с особенной настойчивостью. Не благоразумно ли предположить, что оператор, делая прежде всего укол в грудь, предполагает этим победить своего пленника и поставить его в невозможность вредить ему, даже мешать ему во время деликатной и длинной операции

второго акта? Эта мысль мне кажется очень допустимой; и тогда почему вместо трех ударов стилетом не сделать только двух или даже одного, если этого на время достаточно? Должна быть принята во внимание степень силы гусеницы. Как бы то ни было, но грудные сегменты, пощаженные при первом нападении, бывают проколоты при втором. Иногда я даже видел, что три грудных сегмента бывали уколоты в два приема: в начале нападения, потом тогда, когда перепончатокрылое возвращается к побежденной добыче.

Победное топанье ногами, которое аммофила производит вблизи судорожно подергивающейся жертвы, не всегда бывает. Иногда насекомое производит всю операцию в один сеанс, ни на минуту не выпуская жертвы. Тогда нет проявлений радости, выражающейся в конвульсиях и скачках.

Как общее правило — парализуются все сегменты по порядку, спереди назад, даже последний, хвостовой сегмент; но довольно часто два или три последних сегмента шатаются. А редкое исключение, пример которого мне пришлось наблюдать только один раз, состоит в том, что уколы производятся в противоположном направлении: от задней части тела к передней. Тогда гусеница схватывается за заднюю оконечность и аммофила колет все сегменты подряд, подвигаясь к голове, причем укалывает и грудь, уже пронзенную. В этом обратном действии я охотно усмотрел бы рассеянность животного. Но так или иначе, обратный метод имеет тот же конечный результат, что и прямой: паралич всех колец.

Наконец, сдавливание загривка челюстными клещами и сжимание слабого места между основанием черепа и первым грудным кольцом иногда совершается, иногда нет. Если челюсти гусеницы раскрываются и угрожают, то аммофила умирят их, надавив загривок, а если оцепенение уже охватило всю жертву, то насекомое воздерживается от этого. Эта операция, не будучи необходимой, является на помощь в момент перенесения жертвы. Гусеница, слишком тяжелая для того, чтобы нести ее летом, перетаскивается по земле головой вперед, между ножками аммофилы. Если челюсти функционируют, то малейшая неловкость может подвергнуть опасности охотника, ничем не защищенного от их ударов.

Кроме того, на дороге попадаются заросли травы, и гусеница может схватиться челюстями за какой-нибудь стебелек для того, чтобы отчаянно сопротивляться волочению. Неподвижность челюстей временная: рано или поздно она проходит; но тогда гусеница уже в ячейке и яйцо осторожно снесено на грудь ее, вдали от челюстей, и тогда нечего их бояться.

Однажды озимый червь, получив от аммофилы первый укол в

третий грудной сегмент, оттолкнул ее и толчком отбросил на некоторое расстояние. Я пользуюсь случаем и завладеваю гусеницей. Парализованы только ножки третьего грудного сегмента, остальные обладают обыкновенной подвижностью. Хотя две пораженные ножки бесильны, но гусеница очень хорошо передвигается; она углубляется в землю и вылезает ночью на поверхность, чтобы грызть отросток латука, который я ей положил. В течение двух недель мой паралитик сохраняет полную свободу действий, только пораженные члены не действуют, потом он умирает, но не от раны, а от одного случая. Следовательно, в течение всего этого времени действие яда не распространилось за пределы пораженного сегмента.

Теперь посмотрим, как ведут себя родичи щетинистой аммофилы. После долгих отказов песочная аммофила, над которой опыт производился в сентябре, согласилась принять предложенную добычу, сильную гусеницу толщиной с карандаш. Хирургические приемы ее ничем не отличались от приемов щетинистой аммофилы. Все кольца, кроме трех последних, были уколоты поочередно спереди назад, начиная от переднегруды. Так как мне удалось наблюдать только один раз эту операцию и при упрощенном методе, то мне остались неизвестными второстепенные маневры, которые, я полагаю, должны походить на маневры предыдущего вида.

Эти второстепенные маневры, еще не установленные как постоянные, т.е. топанье ногами и сжиманье затылка, я допускаю тем охотнее и в настоящем случае, что я видел, как они практиковались над пяденицами, столь отличающимися по строению от других гусениц, совершенно так же, как я об этом только что рассказал относительно озимого червя.

Два вида: аммофила шелковистая и аммофила Юлия (*Amm. Julii* Fabre, или *moscaryi* Friv.) любят гусениц-пядениц. Первая, которую я часто обновлял под моим колоколом в течение большей части августа, постоянно отказывалась от моих предложений, вторая же, напротив, постоянно принимала их.

Я предлагаю аммофиле Юлия тоненькую темноватую пяденицу, которую поймал на жасмине. Нападение совершается немедленно. Гусеница схвачена за затылок, корчится в судорогах и увлекает нападающего, который то берет верх, то бывает побежден в борьбе. Сначала уколоты три кольца груди, от зада к переду. Жало остается дольше по соседству с шеей, на первом сегменте. Когда это сделано, аммофила выпускает свою жертву и принимается топтать лапками, разглаживать крылья и вытягиваться. Я снова присутствую при позах кувыркания, причем лоб приложен к земле, а задняя часть тела приподнята. У нее такая же мимика торжества, как у охотника за озимым червем. Потом

она опять принимается за пяденицу. Несмотря на судороги последней, которые несколько не ослабели от трех уколов в грудь, ее колят во все еще не тронутые сегменты, снабженные ножками или нет, начиная от переда к задю. Я ожидал увидеть, что жало не тронет длинного промежутка между настоящими (грудными) передними ножками и ложными задними; мне казалось, что те кольца, которые не имеют ни органов защиты, ни органов движения, не заслуживают тщательной операции. Но я ошибался: ни один сегмент не пощажен, даже последние. Правда, что последние, способные хватать своими ложными ножками, были бы опасны впоследствии, если бы теперь охотник пренебрег ими.

Кроме того, я замечаю, что жало действует с большей быстротой во второй половине операции, нежели в первой, может быть, потому, что полупобежденная тремя уколами гусеница облегчает доступ жала, а может быть, потому, что кольца, удаленные от головы, становятся безопасными от введения даже малейшего количества яда. Нигде не повторяется то усердие, с которым парализуется грудь, и еще менее та настойчивость, с которой парализуется первый ее сегмент. Схватив опять свою пяденицу после антракта, посвященного радостям успеха, аммофила колет так быстро, что один раз я видел, как она должна была повторить снова свою операцию. Слегка уколота вдоль всего тела, жертва продолжает биться. Оператор не колеблясь снова вынимает свой ланцет и в другой раз производит операцию, исключив только грудь, уже достаточно парализованную. На этот раз все в порядке: жертва неподвижна.

После стилета идут в дело челюсти, длинные, изогнутые, кусающие то снизу, то сверху,—это повторение того, что показала нам щетинистая аммофила: те же резкие удары, отделенные друг от друга довольно длинными промежутками.

Свидетельство аммофилы Юлия показывает нам, что охотники за пяденицами и охотники за обыкновенными гусеницами следуют одному и тому же методу; что жертвы, совершенно различные по внешнему строению, несколько не изменяют приемов оперирования, если внутренняя их организация одинакова. Жалом руководит число, расположение и степень взаимной зависимости нервных центров; анатомическое строение дичи, а не форма ее, определяет тактику охотника.

Прежде чем окончить эту главу, я укажу еще на одно проявление превосходного энтомологического чутья аммофилы, умеющей узнавать своих жертв под самыми разнообразными костюмами. Однажды из ножек щетинистой аммофилы я взял только что парализованную ею гусеницу-вилохвоста (*Dicranura vipula*, рис. 44). Какая странная добыча сравнительно с обыкновенной ее дичью, с озимым червем! Вздув-

шавшая толстыми складками шея под розовым галстуком, приподнятая вместе со всей передней частью тела, дает вилохвосту подобие сфинкса, задняя часть тела которого оканчивается двумя длинными хвостовыми нитями и медленно извивается. Это странное существо на вид совсем не гусеница ни для школьника, который мне ее приносил, ни для работника, который встретил ее при обрезании ивовых прутьев, но для аммофилы это — гусеница, с которой она и обращается как со всякой другой гусеницей. Я исследую острием иглы сегменты этого странного отнятого мной у аммофилы создания: все они нечувствительны.



Рис. 44. Вилохвост-гусеница и бабочка (*Dicranura vinula*). Ест. велич.

Все были парализованы. Эта же аммофила в плену, под моим стеклянным колпаком, обнаружила не меньшее энтомологическое знание. Я предлагал ей здесь всяких безволосых гусениц, без различия, каких только случай давал мне возможность найти: желтых, зеленых, темноватых, с белыми полосками и т.д. Она принималась за всех без колебаний, лишь бы величина подходила; под всяким костюмом она прекрасно узнавала хорошую дичь. Но она же решительно отказалась от молодой гусеницы дзевдзеры (*Zeuzera*), вынутой мною из ветви сирени (рис. 45), и от небольшого шелковичного червя. Первая гусеница, любительница мрака, точащаяся внутри древесины, а вторая — истощенное детище наших заводов шелковичных червей — оба внушили ей недо-

верие и отвращение, несмотря на их голую кожу, удобную для укола, и на форму тела, совершенно похожую на форму других употребляемых аммофилой гусениц.

Итак, аммофила умеет самым мудрым способом находить и парализовать свою дичь. Где же

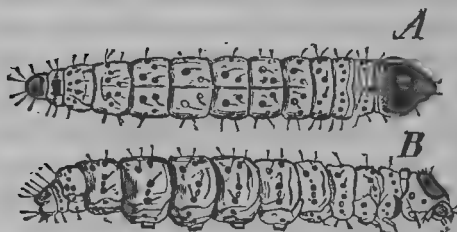


Рис. 45. Гусеница дзевдзеры (*Zeuzera pyrina* L.) со спины—А и сбоку—В. Ест. велич.

ее учителя в этом искусстве? Их нет. Когда аммофила, разорвав свой кокон, выходит из-под земли, то предшественники ее, у которых она могла бы учиться, давно не существуют. И она сама исчезнет, не увидев своих детей. По снабжении кладовой провизией и

по отложении яйца прекращаются всякие отношения ее к потомству. Взрослое, окрыленное насекомое настоящего года погибает тогда, когда насекомое будущего года дремлет в состоянии личинки под землей в своей шелковой колыбельке. Аммофила является на свет уже совершенным оператором, как мы родимся умеющими в совершенстве сосать материнскую грудь. Сосущий ребенок действует своим ртом, а аммофила своим жалом никогда не учась этому; и оба с первого же опыта оказываются мастерами своего искусства. Это—инстинкт, бессознательное побуждение, которое составляет существенную часть жизни и передается по наследству так же, как биение сердца и деятельность легких.

4. Мухоловы-бембексы

Кормление личинки и охота

Недалеко от Авиньона, на правом берегу Роны, против устья Дюрансы, находится один из моих любимых пунктов для наблюдений, о которых я хочу рассказать. Это—Иссартский лес. Да не подумают, что это действительно лес, в настоящем значении этого слова: с почвой, устланной мягким покровом из свежего мха и с высокоствольными деревьями, среди которых от густой листвы царит полусвет. Нет, наши выжженные солнцем равнины, где цикада трещит на бледном оливковом дереве, не знают таких очаровательных убежищ, полных свежести и тени. Иссартский лес—просто лесок карликовых дубов, вышиной в человеческий рост, редко разбросанных жидкими группами. Когда в каникулярные дни июля и августа я с самого полудня устраивался в каком-нибудь удобном пункте леса для моих наблюдений, убежищем от солнца мне служил большой дождевой зонтик, который позже, самым неожиданным образом, сослужил мне службу в другом отношении.

Почва в тех местах, где она не покрыта пучками кустарников, почти обнажена и состоит из тонкого бесплодного и очень подвижного песка, который собирается ветром в маленькие возвышения везде, где его не задерживают корни дубов. Склоны таких возвышений обыкновенно очень гладки, благодаря крайней подвижности этого сыпучего материала. Если погрузить палец в песок и вытащить его обратно, то проделанная дырочка совершенно засыпается и бесследно исчезает. Но на определенной глубине, которая изменяется сообразно тому, когда шел последний дождь, песок сохраняет известную степень влажности, которая уничтожает его сыпучесть и дает ему такую плотность, что в нем можно вырывать небольшие углубления, не боясь обвалов. Жгучее солнце, восхитительно синее небо, песчаные склоны, которые

без труда уступают ударам ножек перепончатокрылых, обильная дичь для их личинок, тихое место, спокойствие которого почти никогда не нарушается шагами прохожих,—все собрано в этом месте для наслаждений бембекса (рис. 46).

Если читатель захочет присесть под мой зонтик, то вот какое зрелище представится его глазам в конце июля. Является внезапно,



Рис. 46. Бембекс носатый
(*Bembex rostrata* L.).
Ест. велич.

не знаю откуда, носатый бембекс (*Bembex rostrata* L.) и без всяких предварительных поисков, без колебаний бросается на одно место, на мой взгляд, ничем не отличающееся от остальной песчаной поверхности земли. Передними лапками, которые вооружены рядами могучих щетинок и напоминают в одно и то же время половую щетку и грабли, он старается открыть и очистить свое подземное жилище. Насекомое держится на четырех задних ножках, а передними поочередно

скребет и выметает сыпучий песок. Точность и быстрота действий не могли бы быть большими, если бы лапки его приводились в движение пружиной. Песок, отброшенный назад под брюшко, проходит под задними ножками, сыплется непрерывной струйкой, похожей на струйку жидкости, описывает параболу и падает на два дециметра дальше.

Место, где роется насекомое, необыкновенно сыпучее: по мере того как оса роет, соседний песок обваливается и засыпает углубление. В куче осыпающегося песка попадают маленькие кусочки древесины, гнилых листьев и зерна более крупного песка. Бембекс выбирает все это своими челюстями и относит далеко в сторону; потом он опять возвращается, но роется неглубоко, не пытаясь углубляться в землю. Какая цель его работы?

Гнездо бембекса находится, разумеется, там, под землей, на нескольких дюймах глубины: в маленькой комнатке, вырытой в сыром и устойчивом слое песка, лежит яичко, может быть личинка, которую мать кормит изо дня в день мухами, неизменной пищей бембексов в их первой стадии. Мать должна очень часто спускаться в это гнездо, неся между лапками ежедневную дичь, назначенную для ее младенца,—так хищная птица проникает в свое гнездо с пищей для птенцов. Но птица возвращается к себе куда-нибудь на выступ неприступной скалы, и ей не представляется других трудностей, кроме тяжести добычи; бембексу же каждый раз для того, чтобы проникнуть в гнездо, надо снова приниматься за трудную работу землекопа и рыть галерею, которая обрушивается по мере того, как насекомое подвигается

вперед. В этом подземном жилище единственная комната с прочными стенками—это просторная келья, в которой живет личинка среди остатков своего пиршества, продолжающегося две недели. Узкие сени, через которые мать входит и выходит, засыпаются каждый раз, так как они вырыты в очень сухом песке, который делается еще более подвижным от постоянного хождения насекомого туда и сюда. И насекомое каждый раз, когда оно входит или выходит, должно прокладывать себе путь среди обвала.

Выход не представляет затруднений: тогда насекомое не стеснено ничем в своих движениях и может не спеша работать лапками и челюстями. Совершенно другое дело, когда оно возвращается в гнездо с добычей. Бембекс тогда затруднен своей ношей, которую он держит ножками прижатой к брюшку; землекоп лишен таким образом свободы пользоваться всеми своими орудиями. Еще большее затруднение состоит в следующем: дерзкие паразиты, настоящие бандиты в засаде, засев там и сям в окрестностях норки, подстерегают трудное возвращение матери для того, чтобы поспешно отложить свое яйцо на кусок дичи в тот самый момент, как она должна исчезнуть в галерее. Если им это удастся, то сын хозяина погибнет от голода благодаря прожорливым застольникам.

Бембекс, по-видимому, знает все эти опасности и потому принимает все меры для того, чтобы возвращение могло совершиться быстро, без серьезных препятствий, чтобы песок, заграждающий путь, уступил бы одному толчку головой, сопровождаемому ударом передних ножек.

С этой-то целью в свободное время, когда солнышко светит, а личинка, снабженная провизией, не нуждается в заботах матери, эта последняя работает граблями у входа в свое жилье; она удаляет кусочки дерева, слишком большие крупинки песка и листочки, которые могли бы заградить ей проход в момент возвращения. За этой трудной работой мы и застали бембекса (рис. 47). Рассмотрим теперь его подземное жилище. Поскребя слегка песок тупой стороной ножа в том месте, где насекомое больше всего держалось, мы не замедлим открыть вход в норку. Это коридорчик в палец шириной, прямой или извилистый, более или менее длинный, смотря по свойствам почвы, причем длина его колеблется между двумя и тремя дециметрами. Он ведет в единственную комнату, вырытую в свежем песке, стены которой ничем не сглажены, не укреплены и не защищены от обвалов. Достаточно того, чтобы потолок продержался лишь до тех пор, пока воспитывается личинка; что за дело до обвалов, которые могут случиться в будущем, когда личинка будет заключена в твердый кокон. Итак, постройка ячейки очень первобытна: все сводится к выкапыванию

углубления неопределенной формы с приплюснутым потолком и вместимости, достаточной для помещения двух-трех орехов.

В этом убежище лежит одна штука дичи, единственная, маленькая штучка, совершенно недостаточная для прожорливого питомца, которому она предназначена. Это зеленовато-золотистая падальная муха (*Lucilia caesar*), личинки которой живут в гниющем мясе (рис. 48); она совершенно неподвижна. Мертва ли она или только парализована? Это выяснится впоследствии. Мы же заметим теперь на одном боку ее цилиндрическое, белое, слегка согнутое яйцо миллиметра в два длиной. Это яйцо бембекса. В квартире все в порядке: яйцо снесено и снабжено провизией, достаточной на первый раз для слабой личинки, которая вылупится из яйца через двадцать четыре часа. В течение некоторого времени мать не спускается в подземелье и ограничивается

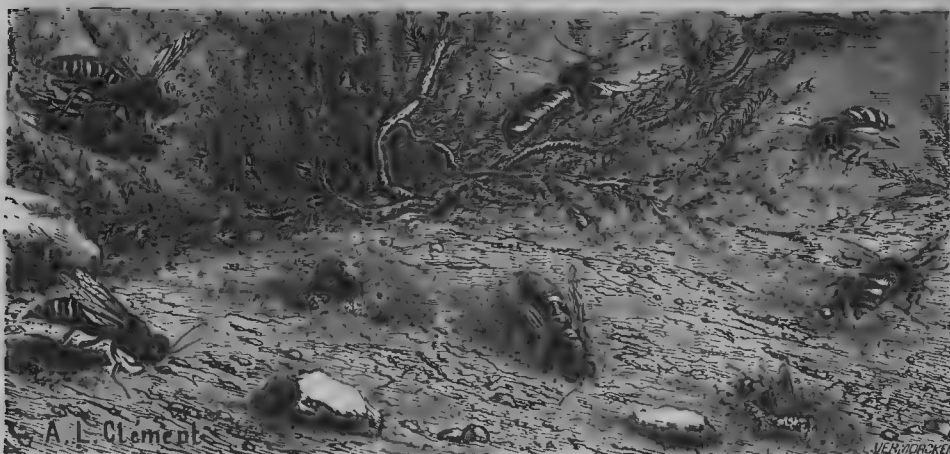


Рис. 47. Бембексы у своих норок, с добычей и без добычи. Ест. велич.

тем, что сторожит в окрестности или, может быть, роет другие норки для того, чтобы тоже отложить в них по яичку.

Эта особенность в снабжении личинки провизией, состоящая в том, что кладется лишь одна маленькая штучка дичи, свойственна не одному носатому бембексу; все другие виды бембеков ведут себя так же точно. Если открыть, вскоре после снесения яйца, норку какого-нибудь бембекса, то всегда найдешь яйцо прикрепленным к брюшку мухи, которая и составляет единственную провизию; сверх того, эта первая порция неизменно маленькой величины, как будто бы мать выбрала для своего питомца самый деликатный кусочек. Ею мог руководить и другой мотив, а именно, забота о свежести провизии, но это мы исследуем впоследствии. Эта первая порция, всегда небольшая, бывает очень различна по роду дичи, в зависимости от того, что встречается вблизи

гнезда. То это названная выше падальная мушка, то жигалка осенняя (*Stomoxys*, рис. 49) или какая-нибудь маленькая эристалия (*Eristalis*), то деликатный жужжал (*Bombylius*, рис. 50), одетый в черный бархат; но чаще всего бывает положена маленькая мушка — сферофория (рис. 51), с гибким брюшком.



Рис. 48. Падальные мухи и их личинки (*Calliphora vomitoria* и *Sarcophaga carnaria*).
Ест. велич.

Этот всеобщий, без всяких исключений, факт, что личинка, обладающая, как мы скоро увидим, громадным аппетитом, снабжается всего лишь одной мухой маленьких размеров, указывает нам на главную черту в нравах бембекса. Раньше мы видели, что роющие осы, личинки которых живут добычей, натаскивают в каждую ячейку столько жертв, сколько

необходимо для полного воспитания личинки; они кладут яичко на одно из принесенных насекомых и запирают норку, в которую больше не возвращаются. С этих пор личинка вылупляется и развивается в уединении, имея перед собой сразу весь запас провизии, который она должна потратить. Бембексы составляют исключение. Здесь ячейка снабжена сначала только одной штукой дичи, маленькой по объему, и на



Рис. 49. Жигалка осенняя (*Stomoxys calcitrans*). Увелич.

нее отложено яйцо. Сделав это, мать покидает норку, которая сама собой закрывается; но, прежде чем улететь, она не преминет поскрести песок сверху норки для того, чтобы скрыть вход в нее для всякого постороннего глаза.

Проходит два или три дня, в течение которых маленькая личинка вылупляется из яйца и съедает отборную порцию, которая была ей заготовлена. А мать между тем держится по соседству; ее можно видеть то питающейся сахаристым соком растений, то сидящей с наслаждением на раскаленном песке и наблюдающей, без сомнения, за наружным видом своего жилья. По временам она улетает и исчезает из вида, занимаясь, может быть, тем, что роет в других местах норки, которые так же точно снабжает провизией. Но, как бы ни было продолжительно ее отсутствие, она не забывает свою молоденькую личинку, так скудно снабженную провизией; ее материнский инстинкт указывает ей час, когда личинка прикончила свою провизию и нуждается в новом запасе. Итак, она возвращается к гнезду, удиви-



Рис. 50. Жужжал (*Bombilus major*). Увелич.

тельно легко находит незаметный для постороннего глаза, вход в него и проникает в подземелье, на этот раз снабженная более объемистой дичью. Положив добычу, она снова покидает жилище и ожидает время, когда понадобится третья порция. Это время не замедлит прийти, так как личинка очень прожорлива; тогда следует новое

появление матери с новой порцией. В течение почти двух недель, что продолжается воспитание личинки, угощения следуют одно за другим и тем чаще, чем сильнее делается питомец. К концу этого времени нужна вся деятельность матери для того, чтобы удовлетворить аппетит обжоры, который медленно волочит свое брюшко среди остатков обеда: крылышек, лапок, твердых колец брюшка. Поминутно можно видеть, как мать возвращается с новой добычей и опять летит на

охоту. Короче говоря, бембекс воспитывает свою семью изо дня в день, не кладя провизию в запас, а принося ее по мере надобности. Мать прекращает доставку провизии и покидает навсегда келейку только тогда, когда личинка, вся растянутая от какой-то питательной каши винного цвета, отказывается есть и с вздутым брюшком ложится на крошево из крылышек и лапок сожранной дичи.

Бембекс носит в гнездо в каждый свой прилет только по одной мушке; недоеденные остатки от каждой остаются в гнезде, поэтому кажется, что, рассмотрев и посчитав эти остатки, можно бы определить, сколько и каких мух съела личинка, достигшая полного роста, и тогда мы знали бы, сколько раз бембексу надо прилетать в его норку и улетать на охоту.

К сожалению, эти остатки от стола личинки ко времени окончания ее кормления так измельчаются и обезображиваются, что по ним нельзя ответить на данный вопрос. Но если открыть норку, в которой питомец еще молод, то многие из его блюд легко определяются. Так, например, мне удалось однажды в конце сентября найти в норке юлиева бембекса (*Bembex Julii* Fabre, или *sinuata* Latr.) вокруг его личинки, достигшей $\frac{1}{3}$ своего полного роста, остатки и более или менее целые экземпляры следующих мух: 8 эхиномий — рис. 52 (*Echinomyia rubescens* — 6 и *Ech. intermedia* — 2), 4 сирфа (*Syrphus corollae*), 3 гонии (*Gonia atra*), 4 поллении (*Pollenia ruficollis* — 2 и *Poll. floralis* — 2) и 1 жужжал (*Bombilius*). Всего 20 мух. Этой личинке оставалось еще кормиться в течение $\frac{2}{3}$ ее роста; следовательно, всего ей понадобится около 60 мух.

Из этого можно видеть, какую деятельность должна обнаружить мать,носящая в один прием по одной мухе.

Проверку указанного количества можно сделать без всякого затруднения: я заменил собой бембекса в его материнских заботах и сам стал снабжать эту же личинку провизией. Я перекладываю найденную ячейку в картонную коробочку, дно которой усыпано песком. На эту постельку положена личинка со всеми предосторожностями, к которым обязывает ее нежная кожа. Вокруг нее, не забыв ни одного кусочка, я раскладываю провизию, которой она была снабжена. Наконец, я возвращаюсь к себе, держа ящичек в руках, чтобы толчки не опрокинули его вверх дном и не подвергли опасности моего воспитанника во время перехода в несколько верст.



Рис. 51. Сферофория (*Sphaerophoria scripta*)



Рис. 52. Муха-эхиномийя (*Echinomyia grossa*). Слабо увелич.

Путешествие оканчивается благополучно: по моем возвращении личинка продолжала мирно есть двукрылых, как будто бы ровно ничего не случилось. На третий день провизия, забранная в норке, вся вышла; личинка своим заостренным ртом рылась в кучке остатков и не находила ничего для себя подходящего; все эти кусочки, как слишком твердые и сухие, отбрасывались ею с отвращением. Для меня настало



Рис. 53. Пчеловидные мухи эристалли (*Eristalis tenax*) и их личинки. Ест. велич.

время продолжать заботу о ее питании. Я стал ловить первых попадавшихся мух и убивать их, сжимая пальцами, но не раздавливая. Первая порция состояла из трех экземпляров пчеловидной мухи—эристалли (*Eristalis tenax*, рис. 53) и одной мясоядной (*Sarcophaga*). В 24 часа все это было съедено. На другой день я даю 2 эристалли и 4 комнатных мух—этого хватило на сутки, но остатка не было. Та-

ким образом, увеличивая постепенно порцию, я кормил личинку в течение 8 дней до полного возраста и дал ей всего 62 мухи; да нашел у нее в норке, когда пересаживал в коробочку, 20 мух, отчасти целых, отчасти надъеденных; итого 82 штуки.

Возможно, что я не сумел выкормить мою личинку с той гигиенической умеренностью, какую соблюдает мать; может быть, здесь было мотовство провизии, которую давали личинке за раз на целый день в полное ее распоряжение. Я в некоторых обстоятельствах заметил, что у меня дела шли не так, как в материнской ячейке.

Однажды в прибрежных песках Дюрансы я открыл норку глазчатого бембекса (*B. oculata* Latr.), который только что внес туда свою добычу—саркофагу (*S. agricola*); там я нашел его личинку, многочисленные остатки мух и несколько еще целых, именно: 4 сферофории (*Sph. scripta*), одну онезию (*Onesia viarum*) и две саркофаги (*S. agricola*). Половина этих запасов, именно—сферофории, лежала в глубине ячейки, около личинки, другая же половина помещалась вдали от нее, у порога, так что личинка, не умеющая ползать, и не могла бы до нее достать. Мне кажется, что эту часть добычи мать кладет про запас, собирая ее в дни, когда охота обильна, и пользуется ею для своей личинки, как из запасного магазина, в дождливые дни, когда охота прекращается. При материнском кормлении нет той расточительности, которой я не мог избежать, а потому я и уменьшаю полученное мною число до 60 штук средней величины мух, начиная от домашней мухи и до пчеловидной эристаллии.

Это число будет годиться для всех бембексов моей местности, исключая, однако, тех, которые охотятся на крупных слепней, каковы носатый и двузубчатый бембексы (*B. rostrata* и *B. bidentata* Lind.); у этих число жертв варьирует от одной до двух дюжин, смотря по величине слепней*.

* Вот перечень мух, которых я находил в норках 6 видов бембекса:

1. *B. olivacea* Rossi попался мне только однажды, когда нес *Lucilia caesar*.
2. *B. oculata* Jur. Кладет яичко чаще всего на сферофорию, особенно на *Sph. scripta*, иногда на *Geron gibbosus*. Потом приносит в норки: осеннюю жигалку, *Pollenia ruficollis* и *rudis*, *Pipiza nigripes*, *Syrphus corollae*, *Onesia viarum*, *Calliphora vomitoria*, *Echinomyia intermedia*, *Sarcophaga agricola* и *Musca domestica*. Чаще всего берет осеннюю жигалку, которую я находил по 50—60 штук в гнезде.

3. *B. tarsata* Latr. Кладет яйцо тоже на сферофорию; для дальнейшего ловит: *Anthrax flava*, *Bombylius nitidulus*, *Eristalis aeneus* и *sepulchralis*, *Merodon spinipes* (рис. 54), *Syrphus corollae*, *Helophilus trivittatus* (рис. 55) и *Zodion notatum*. Предпочитает *Bombylius* и *Anthrax*.

4. *B. julii* (= *sinuata* Latr.). Яйцо на сферофорию и на *Poll. floralis*; потом: *S. corollae*, *Ech. rubescens*, *Gonia atra*, *P. floralis* и *ruficollis*, *Clytia pellucens*, *L. caesar*, *Dexia rustica* (рис. 56) и *Bombylius*.

Теперь надо дознаться, почему бембексы для снабжения своей личинки пищей избрали способ, столь исключительный среди роющих ос.



Рис. 54. Муха-меродон (*Merodon narcissii*). Увелич.

Почему, вместо того чтобы запасти сразу всю нужную провизию и тогда снести на нее яйцо, что позволило бы тотчас же запереть ячейку и больше не возвращаться в нее, почему, говоря, перепончатокрылое это упорно продолжает свою работу, состоящую в том, чтобы в течение целых двух недель постоянно летать из норки в поле за добычей и с поля опять в норку, каждый раз с огромным трудом пробивая себе дорогу в сыпучем песке, как при возвращении, так и при отлете? Весь вопрос здесь в свежести провизии, вопрос капитальный, потому что личинка отказывается есть тухлую дичь; как и личинкам других роющих ос, ей нужно свежее, только свежее, мясо. Мы видели, как предыдущие осы решают эту задачу с помощью мудрого знания физиологии нервной системы. Они вкалывают ядовитый стилет в жертву один или несколько раз, смотря по строению ее нервного аппарата. Препарированная таким образом дичь сохраняет в течение недели все атрибуты жизни, кроме способности к движению.



Рис. 55. Муха-телофил (*Helophilus pendulus*). Увелич.



Рис. 56. Муха-дексия (*Dexia leucozona*). Увелич.

Посмотрим, применяют ли бембексы это глубокое умение парализовать. Двукрылые, вытащенные из лапок охотника в то время, когда он входит в свою норку, имеют большею частью все признаки смерти. Они неподвижны, изредка у некоторых можно заметить легкие конвульсии лапок, последние признаки потухающей жизни. Но такие же признаки смерти наблюдаются обыкновенно и у насекомых не убитых, но парализованных жалом церперис и сфекса. По-

5. *B. rostrata* Fbr. Яйцо — на *Syrph. corollae* и *L. caesar*, а потом слепни разных видов.

6. *B. bidentata* Lind. Тоже слепни. Яйца неизвестно, на каких мух.

Отсюда видно, что у бембеков нет исключительных вкусов: выбор добычи определяется случаем охоты; но третий вид все-таки предпочитает жужжал — *Bombylidae*, второй — жигалку, а последние два — слепней.

этому вопрос о жизни и смерти их может быть решен только на основании того, как долго сохраняются жертвы не загнивая.

Если положить в бумажную или стеклянную трубку жертв аммофилы или церцерис, то они сохраняют гибкость членов, свежесть окраски и нормальное состояние внутренностей в течение целых недель и даже месяцев. Это не трупы, но тела, погруженные в оцепенение, от которого они не проснутся. Двукрылые жертвы бембексов ведут себя совершенно иначе; те из них, которые имеют яркую окраску, в короткое время теряют ее. Глаза слепня, великолепно золотистые, с тремя пурпуровыми полосами, быстро бледнеют и тускнеют, как глаза умирающего. Все эти большие и малые мухи, сложенные в бумажные трубочки, высыхают в 2—3 дня и делаются ломкими, а сохраняемые в стеклянных трубочках, защищенные от испарения, плесневеют и гниют. Итак, они мертвы, мертвы по-настоящему, уже в то время, когда бембекс приносит их своей личинке. Если некоторые и сохраняют еще остатки жизни, то через несколько часов их агония оканчивается. Итак, бембекс убивает свои жертвы вполне.

И кто, зная это, не удивится его строгой логике. Так как провизия не может сохраняться в свежем виде дольше 2—3 дней, то ею и нельзя запастись сразу на все время воспитания личинки, длящегося, по крайней мере, две недели; поневоле охота и кормление должны производиться изо дня в день, понемногу, по мере того как личинка растет и ест. Первая порция, на которую откладывается яйцо, будет длиться дольше других, новорожденному червячку надо несколько дней, чтобы съесть ее мясо. Следовательно, сначала надо положить маленькое насекомое, иначе гниение начнется раньше, чем оно будет съедено. Это будет не объемистый слепень, не толстый жужжал, но маленькая сферифория или что-нибудь подобное, а потом будут приноситься и насекомые большей величины.

В отсутствие матери норка должна быть заперта для того, чтобы избавить личинку от опасных вторжений, но все-таки вход должен быть такой, чтобы его можно было открывать очень часто, скоро и без серьезных затруднений, когда мать возвращается, обремененная дичью и подстерегаемая смелыми паразитами. Эти условия не могли бы существовать в почве плотной, как та, в которой обыкновенно живут другие роющие осы: открытый вход требовал бы каждый раз трудной работы для заграждения и для открывания его. А потому жилище роется в подвижной почве, в сухом, мелком песке, который уступает малейшему усилию матери и, осыпаясь сам, закрывает вход, как висячий занавес, а будучи оттолкнут рукой, дает проход и снова падает на место. Такова связь действий, которую выводит разум человеческий и которую практикует мудрость бембекса.

Но почему же этот охотник умерщвляет, а не парализует схваченную дичь? Происходит ли это от недостатка ловкости в употреблении жала, или от трудности, зависящей от организации мух, или от особенных приемов охоты?

Может быть, двукрылое, покрытое такими мягкими покровами, такое не толстое, даже, скажем прямо, худое, если бы было парализовано жалом, не могло бы так долго противостоять испарению и высохло бы в течение 2—3 недель ожидания. Рассмотрим слабенькую сферофорию, составляющую первый кусок пищи личинки. Много ли жидкости в ее теле, чтобы противостоять испарению? Какой-нибудь атом, безделица. Брюшко ее со сжавшимися стенками представляет собой тонкий ремень. Можно ли делать питательные консервы из такой дичи, которая от испарения высохнет в короткое время? Это, по меньшей мере, сомнительно.

Перейдем к способу охоты, чтобы окончить освещение этого вопроса. На добыче, которую вытаскиваешь из лапок бембекса, нередко можно наблюдать признаки поспешной ловли; видно, что она схвачена неосторожно, среди беспорядочной борьбы. Иногда у мухи голова сворочена задом наперед, как будто бы охотник свернул ей шею; крылья ее измяты, волоски, когда они на ней есть, всклокочены. Я видел таких, у которых брюшко было вскрыто ударом челюстей и ножки оторваны в борьбе. Но обыкновенно дичь бывает целая.

Ввиду свойства дичи, одаренной крыльями и потому легко ускользающей при ловле, поимка ее должна совершаться с такой быстротой, которая, как мне кажется, совершенно не позволяет парализовать, не убив. Челюсти, когти, жало, все орудия должны помогать в жаркой схватке, чтобы как можно скорее окончить борьбу, в которой малейшая нерешительность дала бы атакованному время для побега.

Действительно, бембекс нападает с такой пылкостью, которая не уступит пылкости хищной птицы. Застать его на охоте нелегко; напрасно будешь вооружаться терпением, чтобы подстеречь охотника в окрестностях норки: для этого не найдешь удобного случая, так как насекомое улетает вдаль и уследить за ним в его быстрых движениях невозможно. Так его маневры и остались бы мне неизвестными без помощи одной вещи, от которой я поистине никогда бы не мог ожидать подобной услуги. Я говорю о моем дождевом зонтике, служившем мне вместо шатра для защиты от солнца среди песков Иссартского леса.

Я не один пользовался его тенью; обыкновенно мое общество было многочисленно. Слепни различных видов прилетали укрыться под шелковой крышей и смирно сидели там и сям на растянутой материи (рис. 57). Чтобы сократить часы бездействия, я любил смотреть на их

большие золотистые глаза, которые блестели под сводом моего убежища, как карбункулы; я любил следить за их серьезной походкой, когда слишком нагретое солнцем место на своеобразном потолке заставляло их немного переместиться.

Однажды натянутый шелк зонтика зазвучал, как кожа барабана.

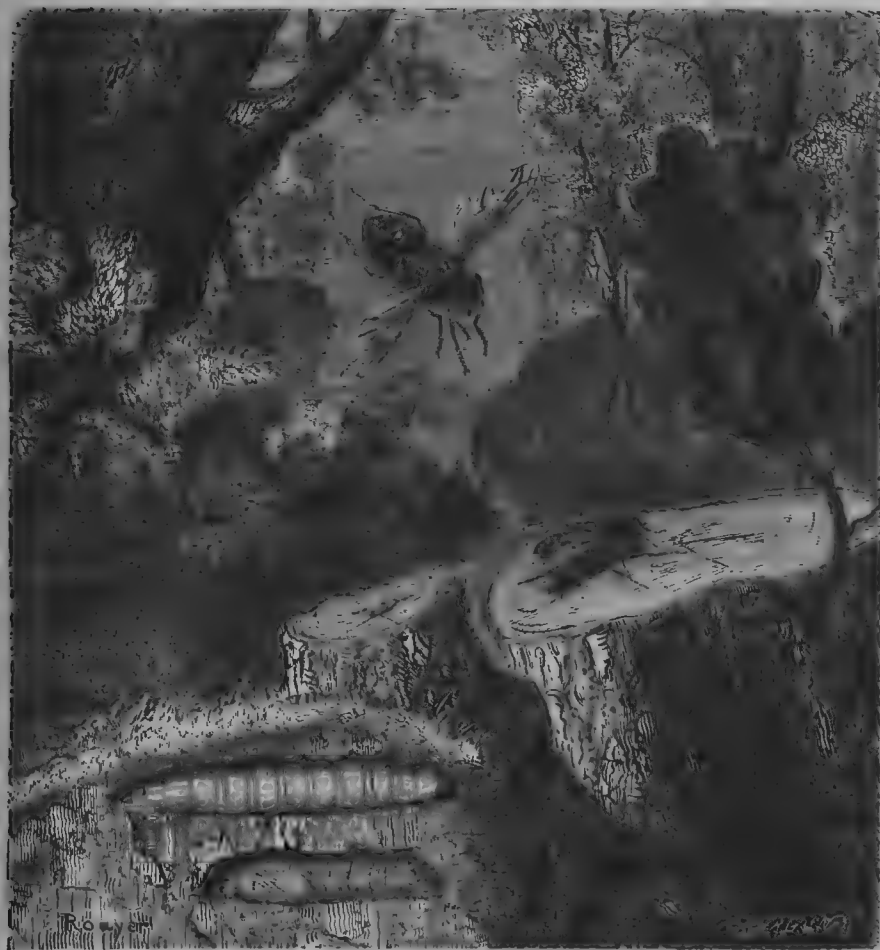


Рис. 57. Бычачьи слепни (*Tabanus bovinus*) и их личинка и куколка. Ест. велич.

Может быть, с дуба на зонтик упал желудь? Но вскоре затем снова один за другим: пам! пам! Что это, какой-нибудь злой шутник вздумал нарушать мое уединение, бросая на зонтик желуди или маленькие камешки? Я выхожу из моей палатки, осматриваю ближайшую окрестность—ничего. Опять повторяется тот же сухой звук. Мой взгляд падает на потолок, и тайна объясняется. Бембексы сосед-

них мест, пожиратели слепней, открыли богатую дичь, которая сидела под моим зонтиком, и дерзко проникли под его крышу для того, чтобы охотиться на двукрылых. Это был удобный для меня случай, и мне оставалось только предоставить им действовать, а самому наблюдать.

Ежесекундно с быстротой молнии влетал какой-нибудь бембекс и кидался на шелковый потолок, который звучал при этом сухим звуком. Схватки бывали жаркие; только видно было, что наверху происходит что-то шумное, но глаз не мог различить ни атакующего, ни атакованного. Борьба была почти мгновенна, и бембекс сейчас же улетал с добычей в ножках. Глупое стадо слепней при этом внезапно нашествии охотников, которые похищали их одного за другим, немного отодвигалось кружком, но не покидало предательского убежища. На дворе было так жарко! Зачем волноваться?

Очевидно, что такая быстрота нападения и убийства добычи не позволяют бембексу регулировать удары своего кинжала. Он, конечно, колет жалом, но куда попало, в ту часть тела добычи, какая подвернется при борьбе. Я видел, как бембексы, чтобы нанести последний удар своим слепням, еще отбивавшимся в их лапках, мяли в челюстях голову и брюшко своих жертв. Уже одна эта черта показывает, что бембекс желает иметь настоящий труп, а не парализованную добычу, потому что он так бесцеремонно приканчивает агонию двукрылого. Приняв все во внимание, я думаю, что, с одной стороны, свойства дичи, которая слишком скоро высыхает, с другой стороны, трудности такой быстрой борьбы служат причиной того, что бембексы дают своим личинкам мертвую добычу и, следовательно, принуждены снабжать их пищей изо дня в день.

Возвращение в гнездо

Последуем за бембексом, когда он возвращается в норку с добычей, которую держит между ножками, под брюшком. Вот бембекс, несущий жужжала — бомбилия. Гнездо помещается у подошвы вертикального песчаного откоса. Приближение охотника возвещается резким жужжаньем, которое имеет в себе что-то жалобное и не прекращается до тех пор, пока насекомое не коснется земли. Бембекс парит над откосом, потом опускается по вертикальной линии с большой медленностью и осторожностью, постоянно издавая свое резкое жужжанье. Если его острое зрение заметит что-нибудь необычайное, то он замедляет свой спуск, парит минуту, снова поднимается вверх, снова опускается и потом исчезает быстро, как стрела. Через не-

сколько мгновений он опять появился. Паря на некоторой высоте, он как будто исследует места, как с высоты обсерватории. Вертикальный спуск совершается с самой осторожной медленностью; наконец, перепончатокрылое кидается без всякой нерешительности на одну точку, которая, на мой взгляд, решительно ничем не отличается от остальной песчаной поверхности. Жалобный писк при этом тотчас же прекращается.

Без сомнения, насекомое спустилось на землю немного наудачу в окрестностях своей квартиры, вход в которую оно будет теперь отыскивать, так как этот вход замаскирован после последнего выхода насекомого не только обвалом песка, но и тщательным заматаньем, которое сделало само насекомое? Но нет: бембекс несколько не колеблется, он не щупает, не ищет. Ни на минуту не покидая свою дичь, он царапает немного перед собой в том самом месте, где спустился, толкнет лбом и входит сейчас же в свою норку с мухой под брюшком. Песок обсыпается, вход закрывается—и вот насекомое у себя.

Сотни раз присутствовал я при возвращении бембекса в его жилье и всегда с новым удивлением вижу, как проникательное насекомое без колебаний находит вход, который мне совсем незаметен. Действительно, эта дверь скрыта с ревнивой заботой не после входа бембекса, потому что обсыпавшийся песок сам собой не укладывается совершенно ровно, но после его выхода, когда он, отправляясь в экспедицию, не преминет сгладить песок, чтобы скрыть вход. Когда насекомое улетит, то я сомневаюсь, чтобы самое острое зрение могло заметить вход в норку. Для того чтобы найти его среди довольно обширной песчаной площади, мне приходилось ставить вежу, стебель соломинки, у входа в норку, но и это средство не всегда было действительно, потому что насекомое, при своих постоянных поправках и чистке снаружи гнезда, часто выдерживало соломинку.

Но чем же руководится бембекс, отыскивая так безошибочно место входа в гнездо? Придумаем какую-нибудь хитрость, изменим состояние местности, чтобы сбить его с толку. Я прикрываю вход в норку плоским камнем величиной в кисть руки. Бембекс скоро появляется и без малейшего колебания садится сейчас же на камень затем старается рыть его, но не наудачу, а в месте, соответствующем отверстию норки. Твердость препятствия скоро заставляет его оставить это предприятие. Тогда он пробегает камень из конца в конец во всех направлениях, проскальзывает под него и принимается рыть в точном направлении жилья.

Плоского камня слишком мало, чтобы сбить с пути хитрую осу;

поищем чего-нибудь лучшего. Я не даю бембексу продолжать рытье, которое, я вижу, быстро приведет к успеху, и далеко прогоняю его платком. Довольно продолжительное отсутствие испуганного насекомого позволяет мне на досуге приготовить новую хитрость. На ближайшей дороге я собираю кучки навоза, размельчаю его и рассыпаю слоем, по крайней мере, в дюйм толщиной, над норкой и вокруг нее на пространстве около квадратного метра. Вот фасад, подобного которому бембекс никогда не знал. Окраска, качество материалов, навозные испарения—все содействует тому, чтобы сбить насекомое. Найдет ли он свою дверь? Да, вот он прилетает, рассматривает сверху непонятное состояние местности и садится в центре слоя, как раз перед входом в норку. Он роется, прокладывает себе путь через навозную массу и проникает до песка, где сейчас же находит отверстие коридора. Я останавливаю его для того, чтобы прогнать во второй раз.

Не доказывают ли эти опыты, что зрение и память не одни служат бембексу руководителями? Что же здесь может быть еще? Не обоняние ли? Это очень сомнительно, потому что навозные испарения не могли обмануть проницательности насекомого. Попробуем, однако, другой запах.

Среди моего энтомологического багажа я нахожу склянку эфира. Я сметаю слой навоза и заменяю его слоем мха, не толстым, но покрывающим довольно большое пространство, и на него выливаю содержимое флакона, как только вижу летящего сюда бембекса. Слишком сильные испарения эфира держат его с минуту на некотором расстоянии. Потом он садится на мох, еще издающий сильный запах эфира, пробивается через препятствие и проникает к себе. Эфирные пары сбивают его не больше, чем навозные испарения. Нечто более верное, нежели обоняние, указывает ему, где его гнездо.

Часто указывают на усики, как на орган специального чувства, указывающего путь насекомому. Сделаем опыт и в этом направлении. Бембекс пойман, усики его отрезаны до корня и тогда он выпущен. Возбужденное болью и испуганное неволей, насекомое улетает с быстротой стрелы. Мне приходится ждать целый долгий час его возвращения. Однако насекомое возвращается и с неизменной точностью садится совсем близко от своей двери, наружный вид которой я, однако, изменил в четвертый раз. Теперь место покрыто мозаикой из камешков величиной с орех. Насекомое, лишенное усиков, находит дверь в свое жилище среди моей мозаики с такой же легкостью, как и прежде. На этот раз я позволил верной матери спокойно вернуться в свое жилье. Изменение четыре раза подряд наружного вида местности; перемена цвета, запаха, материалов, двойная рана, ничто не по-

мешало насекомому найти дорогу, ничто не могло даже просто заставить его колебаться перед его дверью.

Через несколько дней после этого мне захотелось сделать новый опыт так, чтобы подойти к вопросу с другой стороны. Надо вскрыть норку бембекса на всем протяжении, не попортив ее при этом. Для этого достаточно сгрести с нее песок лезвием ножа, и тогда норка, лишенная крыши, превращается в прямой или изогнутый полуканал или в желобок длиной в два дециметра, начинающийся в том месте, где была дверь, и оканчивающийся глухим концом в глубине — там, где лежит личинка среди своей провизии.

Вот жилище вполне открыто солнечным лучам. Как станет вести себя мать по возвращении? Что побуждает ее лететь в гнездо в настоящее время? Пища личинки. Но для того, чтобы прийти к этой личинке, ей надо сначала найти дверь. Итак, личинка и входная дверь — вот, мне кажется, два пункта, которые следует рассмотреть отдельно. Я вынимаю личинку и провизию; дно норки остается пустым. Сделав эти приготовления, я вооружаюсь терпением.

Насекомое наконец появляется и идет прямо к двери, от которой остался только один порог. Здесь в течение целого часа, по крайней мере, оно роется поверхностно, метет, поднимает пыль и упорно старается не вырыть новую галерею, а найти ту подвижную крышечку, которая должна легко уступить толчку головы и открыть насекомому свободный проход. Вместо рыхлой бембекс находит твердую, нетронутую почву. Предупрежденное сопротивлением ее, насекомое ограничивается исследованием поверхности все-таки в ближайшем соседстве с местом, где должна была бы находиться дверь. Оно раз двадцать возвращается в одно и то же место, не решаясь выйти из узкого своего района, так прочно его убеждение, что дверь должна находиться именно здесь. Много раз я тихонько отталкиваю его соломинкой в другое место; насекомое не поддается этому: оно сейчас же возвращается к тому месту, где должна находиться его дверь. Изредка галерея, превратившаяся в полуканал, привлекает, но слабо, его внимание. Бембекс делает по ней несколько шагов, все выскребая землю, потом возвращается ко входу. Два или три раза он пробегает желобок по всей длине, достигает глухого конца, жилища личинки, небрежно скребнет здесь несколько раз и спешит вернуться к месту, где был вход, чтобы продолжать здесь поиски с настойчивостью, которая под конец утомляет мое терпение. Прошло больше часа, а бембекс все ищет исчезающую дверь.

Что произойдет, если личинка будет на месте? Таков второй пункт вопроса. Продолжать опыт с тем же бембексом не пред-

ставляло интереса: насекомое, утомленное напрасными поисками, сделалось тем не менее настолько упорным в них, что кажется мне подавленным *idée fixe*, а это может нарушить смысл фактов, в которых я желал удостовериться. Мне нужно было новое, невозбужденное, насекомое, и случай не замедлил представиться.

Другая норка вскрыта от одного конца до другого, как я только что объяснял, но личинка и провизия оставлены нетронутыми. Все в доме в порядке, не хватает только крыши. И что же, перед этим открытым жильем, в котором взгляд охватывает свободно все подробности: сени, галерею и комнату с личинкой и кучей мух; перед этим жилищем, превратившимся в желобок, в конце которого корчится личинка под жгучими лучами солнца, мать не изменяет своих маневров. Она садится в том месте, где был вход; там она роется, метет песок, туда возвращается после нескольких быстрых попыток отойти в другое место в районе нескольких дюймов. Она не осматривает галереи и нисколько не заботится о страдающей личинке. Эта последняя, нежная кожа которой сразу перешла от мягкой влажности подземелья к жгучему жару солнечных лучей, корчится на куче пожеванных двукрылых; мать не обращает на это никакого внимания. Для нее это все равно, что первый попавшийся предмет, валяющийся на земле камешек, комочек земли—не более. Этой нежной матери, которая выбивается из сил, чтобы прийти к колыбели своего питомца, нужна в настоящее время входная, привычная дверь и больше ничего, кроме этой двери. Ее материнские чувства волнует теперь забота о знакомом проходе. А между тем путь свободен: ничто не останавливает мать, а на ее глазах бьется в мучениях ее личинка, конечная цель ее забот. В один прыжок она могла бы очутиться возле несчастной личинки, которая требует помощи. Почему же она не спешит к своему драгоценному питомцу? Она вырыла бы ему новое жилище и скоро укрыла бы его под землей от солнца. Но нет: мать упорствует в поисках не существующей более двери, тогда как сын ее на ее глазах жарится на солнце. Мое удивление не имеет границ перед этим тупым материнством, тем не менее самым могущественным и плодотворным из всех чувств, волнующих животное.

После долгих колебаний мать входит наконец в желобок, представляющий остаток от ее галереи. Она идет вперед, потом назад, потом опять вперед, небрежно подметая то здесь, то там. Руководимая смутными воспоминаниями, а может быть, также запахом дичи, который издает куча двукрылых, она иногда достигает той части галереи, где лежит личинка. Вот мать очутилась вместе с сыном. Проявляет ли она при этой встрече после долгих мучений поспешные

заботы, какие-нибудь знаки материнской нежности? Нисколько. Бембекс совсем не узнает своей личинки, которая является для него ничего не стоящей, даже мешающей ему вещью. Он идет через нее и топчет ее без всякой осторожности ногами. Пробуя рыть землю на дне ячейки, он толкает ее назад, опрокидывает и швыряет. Бедная личинка начинает помпшлять о защите. Я видел, как она схватила мать за ножку не с большей осторожностью, чем она делает это с двукрылыми. Борьба была торячая, но наконец ее жестокие челюсти выпустили добычу и испуганная мать скрылась, испуская жалобное жужжанье. Эта неестественная сцена: сын, грызущий свою мать, может быть, пробуящий съесть ее, представляет редкое явление, вызванное обстоятельствами, которые не дозволительно наблюдателю вызывать. Но при чем всегда возможно присутствовать, так это при полном равнодушии насекомого к своему потомству и жестоком презрении, с которым оно обращается с загораживающей ему путь личинкой. Исследовав с помощью лапок дно галереи, бембекс возвращается на порог жилья, где снова принимается за бесполезные поиски. Что касается личинки, то она продолжает биться и корчиться там, куда отбросили ее материнские толчки. Она погибнет без всякой помощи со стороны матери, которая не узнает ее, потому что не нашла привычного входа. Если мы на другой день опять придем к норке, то увидим личинку полуизжарившейся на солнце и ставшей уже добычей мух, которые прежде составляли ее добычу.

Такова связь последовательных действий инстинкта: одно вызывает другое в порядке, который бессильны нарушить самые серьезные обстоятельства. Чего ищет бембекс? Очевидно, свою личинку. Но для того, чтобы добраться до личинки, надо проникнуть в норку; а для того, чтобы проникнуть в норку, надо сначала найти дверь. И вот мать упорно ищет эту дверь открытого жилища, перед провизией, в присутствии самой личинки. Дом в развалинах и семья в опасности — это не производит на нее в данный момент никакого впечатления; ей нужен прежде всего известный ей проход через сыпучий песок. Пусть гибнет все, жилище и жилище, лишь бы найти проход! Действия насекомого подобны ряду отзвуков эхо, которые вызывают один другого в определенном порядке и из которых следующий звучит только тогда, когда прозвучал предыдущий. Не по причине препятствия, потому что жилище совершенно открыто, но за отсутствием привычного входа первый акт не может совершиться. Первое эхо немо — и остальные также молчат. Какая пропасть между разумом и инстинктом! Через развалины разрушенного дома мать, руководимая разумом, кидается прямо к своему сыну; руководимая инстинктом, она упорно останавливается там, где была дверь.

Паразиты

Иногда бембекс, прилетев к гнезду с добычей в ножках, не спускается смелым и решительным полетом, как обыкновенно, к порогу своего жилья, а несколько времени парит над ним и потом спускается вертикально вниз, очень медленно и с жалобным писком. Такое осторожное, колеблющееся возвращение может подать мысль, что насекомое с высоты присматривается к местности, чтобы отыскать точнее вход в свое гнездо, прежде чем опуститься на землю. Но здесь, как я покажу сейчас, действует иной мотив.

Насекомое парит в воздухе, медленно спускается, опять поднимается вверх, улетаёт и вновь возвращается, потому что ему грозит какая-то серьезная опасность. Жалобное жужжанье бембекса выражает тревогу: он не жужжит так, когда нет опасности. Но кто же враг? Не я ли, сидящий здесь для наблюдений? Нет: я для него нечто иное, как масса, куча, без сомнения, недостойная его внимания. Грозный, ужасный враг, которого надо избежать во что бы то ни стало, лежит неподвижно на песке вблизи норки. Это маленький паразит — двукрылое очень жалкого и безобидного вида. Эта ничтожная мушка составляет предмет ужаса для бембекса. Смелый палач двукрылых, который так проворно сворачивает шею слепням — колоссам, питающимся кровью на спине быка, не смеет войти в свое жилье, потому что видит, что его подстерегает другое двукрылое, настоящий пигмей, которого едва ли хватило бы на один глоток его личинкам.

Почему бембекс не кидается на него, чтобы от него избавиться? Он летает достаточно быстро для того, чтобы настигнуть эту муху, и потом, как бы она ни была мала, личинки бембекса, разумеется, не побрезгают ею: им всякая мушка хороша. Но нет: бембекс убегает от врага, которого он мог бы искрошить в мелкие кусочки одним ударом челюстей; мне кажется, что я вижу кошку, с испугом убегающую от мыши. Страстный охотник за двукрылыми убегает от одного из самых маленьких двукрылых. Быть в состоянии без труда отделаться от смертельного врага, который замышляет погибель вашей семьи и который в то же время мог бы пойти в пищу этому семейству; быть в состоянии и не сделать этого, хотя враг у вас под руками, бравировать вашим присутствием, — это верх заблуждения животного. Но здесь вовсе нет заблуждения; скорее, назовем это гармонией существования, ибо жалкое двукрылое должно сыграть свою небольшую роль в общем ходе событий, и потому бембекс почтительно относится к нему и трусливо бежит от него; если бы подобных явлений не было, то гармонии давно бы не существовало на свете.

Расскажем здесь вкратце историю этого паразита. Между гнездами бембекса попадаются, и очень часто, такие, которые заняты в одно и то же время и его личинкой, и другими личинками, чужими в этой семье и в то же время прожорливыми застольниками хозяйской личинки. Число их бывает различно: часто полдюжины, иногда десять и больше. Будучи воспитаны в коробочках на слое песка, выкормившись мухами, которых им надо доставлять ежедневно, они становятся куколками, из которых год спустя выходит маленькая мушка из группы тахин, из рода мильтограмма (рис. 58).

Это и есть то самое двукрылое, которое, усевшись в засаду вблизи норки, причиняет бембексу такие тревоги. Действительно, посмотрите, что происходит в жилище. Вокруг кучи припасов, которые мать с таким страшным напряжением старается поддерживать в достаточном количестве, уселись в компании с законным питомцем от шести до десяти голодных гостей, которые своими острыми ртами тыкаются в общую кучу с такой бесцеремонностью, как будто бы они у себя дома. За столом, по-видимому, царствует согласие. Я никогда не видел, чтобы законная личинка обижалась нескромностью чужестранок или чтобы эти последние желали бы помешать обеду первой. Все они попеременно берут из кучи и едят спокойно, не ища ссоры с соседками.



Рис. 58. Муха-мильтограмма (*Mittogramma punctata*). Увелич.

До сих пор все шло бы наилучшим образом, если бы не явилось вдруг серьезное затруднение. Как бы ни была деятельна кормилица, ясно, что она не может удовлетворить таких громадных потребностей. Для того чтобы прокормить одну свою личинку, ей надо было делать непрерывные охотничьи экспедиции; что же будет, если ей придется кормить дюжину обжор? Результатом такого огромного прироста семьи может явиться только нужда, даже настоящий голод, но не для личинок паразита, которые, развиваясь быстрее, опережают личинку бембекса и пользуются, ввиду слишком юного возраста их амфитриона, теми днями, когда возможно еще изобилие; голод наступит для личинки бембекса. Даже если первые гости, сделавшись куколками, освобождают стол хозяйской личинки, то являются другие, если только мать еще посещает гнездо, и окончательно изводят первую личинку голодом.

В норках, занятых многочисленными паразитами, личинка бембекса действительно гораздо менее толста, чем то можно было бы предположить, судя по куче съеденных припасов, остатками которых загромождена ячейка. Совершенно слабая, исхудалая, вдвое или втрое меньше своего нормального роста, она напрасно пытается сплести кокон,

для которого не обладает достаточным количеством шелкового материала; она погибает в каком-нибудь уголке своего жилья среди коконов гостей, более счастливых, чем она. Иногда она погибает еще более лютой смертью. Если запасов не хватает, а кормилица мать запаздывает принести новые, то гости пожирают и личинку бембекса. Я убедился в этом черном поступке, воспитав один выводок. Все шло хорошо, пока было много пищи; но если, по забывчивости или намеренно, ежедневная порция была отменена, я был уверен, что на другой или на третий день найду личинок двукрылого с жадностью разрывающими на куски личинку бембекса. Итак, если гнездом завладели паразиты, то законная личинка должна неминуемо погибнуть или от голода, или насильственной смертью: такова причина, делающая столь ненавистным для бембекса один вид мильтограммы, бродящей вокруг его гнезда.

Не одни бембексы являются жертвами этих паразитов: норки всех роющих ос без различия бывают ограблены тахинами (рис. 59), в



Рис. 59. Паразитная муха-тахина (*Tachina flavescens*). Увелич.

особенности мильтограммой. Различные наблюдатели, а именно Лепелетье де Сен-Фаржо, рассказывали о маневрах этих наглых двукрылых; но ни один, насколько я знаю, не обратил внимания на столь любопытную сторону паразитизма на счет бембекса. Я говорю — такая любопытная сторона паразитизма, потому что, действительно, условия здесь очень различны. Гнезда других роющих ос бывают снабжены провизией впе-

ред, на все время, и там мильтограмма откладывает свои яйца на дичь в тот момент, когда дичь втаскивается в гнездо. Окончив снабжение гнезда провиантом и отложив яйцо, перепончатокрылое запирает комнатку, где отныне вылупляются и живут вместе законная личинка и чужестранки, и никто не посещает их в их уединении. Таким образом, у тех ос грабительство паразитов неизвестно матери, а потому остается безнаказанным.

С бембексами совершенно другое дело. Мать возвращается ежеминутно в свое гнездо в течение тех двух недель, что длится воспитание личинки; она знает, что ее детище находится в компании незваных гостей, которые присваивают себе большую часть провизии; она касается, она чувствует в глубине пещеры каждый раз, как приносит пищу своей личинке, этих голодных нахлебников, которые, вместо того чтобы довольствоваться остатками, накидываются на лучшие куски; она должна заметить, как бы слабы ни были ее способности к счету, что двенадцать больше одного, она может это понять уже

из того, что она не в силах наготовить достаточно провизии, так велик ее расход; и между тем, вместо того чтобы взять этих пришельцев за кожу и вышвырнуть за дверь, она терпеливо выносит их присутствие.

Что я говорю: выносит? Она кормит их, питая, может быть, к этим самозванцам такую же материнскую нежность, как и к своей собственной личинке. Это — новое издание истории кукушки, но с еще более странными условиями. Что кукушка, почти равная ястребу по величине и похожая на него по окраске перьев, производит на слабую малиновку внушительное впечатление и может безнаказанно отложить свое яйцо в ее гнездо и что эта последняя, уstraшенная ужасным видом своего питомца, с головой, похожей на лягушечью, принимает его и заботится о нем, — все это можно хоть несколько объяснить. Но что сказали бы мы о малиновке, которая, сделавшись паразитом, пошла бы с высокомерной смелостью откладывать свои яйца в гнездо хищной птицы, хотя бы, например, в гнездо самого ястреба, кровавого пожирателя малиновок; что сказали бы мы о хищной птице, которая приняла бы ее кладку и нежно воспитывала выводок маленьких пичужек? Именно так поступает бембекс, который ловит и убивает одних двукрылых и в то же время воспитывает других; охотник, разделяющий добычу между теми, которые в конце концов съедят его собственную личинку. Я предоставляю другим, более искусным, чем я, объяснить эти удивительные отношения.

Посмотрим, какую тактику употребляет тахина с целью ввернуть свои яйца гнезду роющего насекомого. Мушка никогда сама не проникает в норку, хотя бы эта была открыта и хозяин отсутствовал. Лукавый паразит ни за что не решится войти в проход, где, не имея свободы для побега, он мог бы жестоко поплатиться за свою наглую смелость. Единственный благоприятный для его намерений момент, — момент, которого он ждет с необыкновенным терпением, это тот, когда бембекс начинает входить в галерею с дичью под брюшком. В этот момент, как бы он ни был краток, когда бембекс уже вставил половину своего тела в галерею и собирается исчезнуть под землей, мильтограмма налетает, усаживается на дичь, которая выступает немного из-под заднего конца бембекса, и с беспримерной быстротой откладывает на добычу одно, два, даже три яйца подряд.

Бембекс скрывается под землей, сам внося врага в свой дом, а тахина пристраивается где-нибудь на солнышке, вблизи норки, и обдумывает новые мерзости. Если хотят убедиться, что яйца действительно отложены в этот краткий момент, то стоит только открыть норку и последовать за бембексом в глубь его помещения. Добыча,

которую у него отнимут, имеет на одной точке брюшка, по крайней мере, одно яйцо, иногда больше, смотря по времени замедления при входе. Эти яички, очень маленькой величины, могут принадлежать только паразиту; кроме того, если бы в этом еще сомневались, то стоит воспитать их отдельно в коробке и получим сначала личинок, потом куколок и наконец самих мильтограмм.

Выбор момента для откладки яиц сделан мушкой с величайшим пониманием: это единственный момент, когда она может осуществить свои намерения без опасности преследований. Перепончатокрылое, наполовину спустившееся во вход, не может видеть врага, так смело взобравшегося на его добычу; если оно и подозревает присутствие бандита, то не может прогнать его, так как движения его стеснены узким проходом; наконец, несмотря на все предосторожности, с которыми оно старается облегчить себе вход, оно не может исчезнуть под землей с достаточной быстротой, настолько проворен паразит. Значит, это действительно самый благоприятный и даже единственный момент, потому что осторожность мешает двукрылому проникнуть в пещеру, где другие двукрылые, гораздо более сильные, служат пищей личинке, а на открытом воздухе трудности были бы непреодолимы, потому что бембекс очень осторожен. Остановимся на минутку на приходе матери в то время, когда жилище стерегут мильтограммы. Несколько этих мушек, обыкновенно три или четыре, сидят на песке в полной неподвижности, все повернувшись к норке, вход в которую они очень хорошо знают, как бы он ни был замаскирован. Их темно-коричневая окраска какого-то мрачного оттенка, большие, красные, как будто налившиеся кровью глаза, их необыкновенно настойчивая неподвижность много раз напоминали мне бандитов, одетых в грубую темную одежду, с головой, обернутой красным платком, ожидающих в засаде часа, удобного для совершения злодейства. Является бембекс, обремененный добычей. Если бы его не беспокоила никакая опасность, он сейчас же спустился бы на землю перед своей дверью. Но он парит на высоте, медленно и осторожно спускается вниз и колеблется; жалобное жужжанье, происходящее от особого дрожания крыльев, обнаруживает его тревогу. Он увидел злодеев. Они также увидели бембекса; они следят за ним глазами, как это видно по движению их красных голов; все взгляды обращены на столь желанную добычу. Тогда-то пускается в ход борьба лукавства с осторожностью.

Бембекс спускается вниз по отвесной линии, как будто бы он не летит, а легко падает, задерживаемый парашютом. Вот он парит очень низко над землей. Это самый удобный момент. Мушки взлетают и начинают носиться сзади перепончатокрылого, они парят по его следам, одна ближе, другая дальше, выстроившись в правиль-

ный ряд. Если бембекс обернется для того, чтобы разрушить их намерения, то и они повернутся с такой правильностью, что опять очутятся сзади него и все в одной прямой линии; если бембекс двинется вперед, они двинутся вперед; если он двинется назад, и они также, причем соразмеряют свой полет, то медленный, то быстрый, сообразно полету бембекса, летящего во главе линии. Они вовсе не стараются броситься на предмет своих желаний: их тактика ограничивается тем, что они держатся наготове, в положении арьергарда, что избавит их от потери времени, когда настанет пора действовать.

Иногда бембекс, утомившись этими упорными преследованиями, спускается на землю; мухи в ту же минуту усаживаются на песок сзади него и больше не движутся. Перепончатокрылое с еще более резким писком, без сомнения, признаком возрастающего негодования, опять отправляется в путь; мухи опять летят вслед за ним. Остается крайнее средство для того, чтобы сбить с пути упорных двукрылых: стремительным порывом улетает бембекс вдаль, надеясь, может быть, сбить с дороги паразитов быстрыми перелетами через поля. Но лукавые мушки не ловятся в эту западню: они предоставляют насекомому летать, а сами снова усаживаются на песок вокруг норки. Когда бембекс вернется, начнутся те же преследования до тех пор, пока, наконец, упорство паразитов истощит осторожность матери. В ту минуту, как бдительность оставила ее, мушки тут как тут. Одна из них, та, что поближе, кидается на добычу, готовящуюся исчезнуть под землей, и все готово: яйцо снесено.

Здесь до очевидности ясно, что бембекс чувствует опасность, которую готовит в будущем для его гнезда присутствие ненавистной мушки; его долгие старания сбить ее с пути, его колебания, его бегство — не оставляют никакого сомнения на этот счет. Но почему же, убивая одних двукрылых, он позволяет преследовать себя другому двукрылому, ничтожному злодею, который не в состоянии был бы оказать ни малейшего сопротивления и которого он легко мог бы настигнуть, если бы действительно захотел того. Почему, оставив на минуту стесняющую его добычу, не кинется бембекс на злодеев? И что бы ему стоило истребить их жалкое отродье возле своей норки? Он мог бы сделать это в несколько мгновений. Но этого не желают гармонические законы сохранения живых существ — и бембекс всегда будет позволять преследовать себя и никогда знаменитый закон борьбы за существование не научит его радикальному способу истребления паразитов. Я видел, как некоторые из них, слишком стесненные мушками, роняли добычу и быстро убегали, как обезумевшие, не обнаруживая при этом никаких враждебных чувств к своим преследователям, хотя падение ноши давало им полную свободу движений. Обреченная добыча,



Рис. 60. Паразитные хризиды, летающие и выходящие из норок роющих ос.
Ест. велич.

только что так страстно преследуемая мушками, лежала на земле—и никто на нее не обращал внимания. Эта дичь на открытом воздухе не

имела никакой цены для мушек, личинки которых нуждаются еще в защите норки. Она не имела также цены и для бембекса, который, возвратясь, подозрительно ощупывал ее и потом с презрением покинул. Краткий перерыв в наблюдении за нею сделал ее подозрительной в его глазах.

А вот и еще паразит бембекса, принадлежащий также к порядку перепончатокрылых, как и сам его хозяин, но только из другого семейства — из семейства хризид (*Parnopes carnea*, рис. 60). Под великолепной внешностью его, наполовину изумрудного, а наполовину нежно-карминового цвета, скрывается жестокий истребитель детей в колыбельках. Он смело проникает в подземелья носатого бембекса, даже тогда, когда мать дома и только что принесла новый запас дичи своей личинке. Для этого изящного злодея, неловкого в работе копанья земли — это единственный момент, когда вход ему открыт. В отсутствии матери жилье закрыто, и тогда хризис, бандит в королевском платье, не может проникнуть туда. Итак, он — карлик входит к колоссу, гибель которого замышляет; он проскальзывает до дна норки, не боясь бембекса с его жалом и сильными челюстями, и ему нет дела до того, что жилье не пусто? Вследствие ли несознания опасности или вследствие непреодолимого страха, но только мать-бембекс предоставляет ему свободу действовать. Беспечность ее равняется только смелости врага.

Все совершается без затруднений, а на следующий год, если вскрыть кокон бембекса, то найдешь в нем другой кокон, из рыжевато-шелка, формой напоминающий наперсток, отверстие которого заткнуто плоской пробкой. В этом шелковистом помещении, которое защищается еще твердым наружным коконом бембекса, находится хризис.

Что касается личинки бембекса, которая соткала из шелка, а потом облепила песком наружный кокон, то она совершенно исчезла, осталась только ее кожа. Куда она исчезла? Личинка хризиса ее съела.

Личинка и кокон

Закончим эту главу историей личинки бембекса. Ее монотонная жизнь не представляет ничего замечательного в течение тех двух недель, когда она непрерывно ест и растет. Потом наступает время постройки кокона. Скучное развитие органов, выделяющих шелк, не позволяет ей сделать себе жилище из чистого шелка, как у аммофилы, из нескольких оболочек, наложенных одна на другую, чтобы защитить себя, а впоследствии куколку от доступа сырости в неглубокой и плохо защищенной норке во время осенних дождей и

зимних снегов. А между тем норка бембекса находится в худших условиях, потому что она расположена на глубине лишь нескольких дюймов, в легко проницаемой почве. Поэтому, чтобы создать себе достаточную защиту, личинка заменяет искусством недостаток шелка, находящегося в ее распоряжении. Из артистически соединенных зерен песка, склеенных между собой шелковистым материалом, она строит себе очень прочный кокон, в который сырость не может проникнуть. Роющие осы употребляют три главных способа постройки помещений, в которых должны совершаться их превращения. Одни роют свои норки на большой глубине и тогда их кокон составлен из одной оболочки, тонкой до прозрачности. Другие довольствуются неглубокой норкой на открытом месте, но тогда они имеют достаточно шелка для того, чтобы сделать кокон из нескольких слоев, как делает аммофила; или же, если количество шелка недостаточно, они прибегают к склеиванию песка, как это делает бембекс. Кокон бембекса настолько плотен и крепок, что его можно принять за косточку какого-нибудь плода. Форма его цилиндрическая, причем один конец заострен, а другой имеет вид сферического колпачка. Он имеет два сантиметра в длину. Поверхность его слегка шероховата, вид довольно грубый; но внутренняя сторона блестящая, как лакированная.

Когда я сам воспитывал личинок, то мог следить во всех подробностях за постройкой этого курьезного архитектурного произведения, в котором прекрасно переносятся все перемены погоды. Прежде всего личинка расталкивает вокруг себя остатки припасов и стреляет их в угол комнатки, которую я ей устраивал в коробочке с бумажными перегородками. Очистив себе место, она прикрепляет к различным стенам своего жилища нитки прекрасного белого шелка, составляющие паутинообразную основу, которая отгораживает кучу объедков и служит основанием для будущей работы.

Эта работа состоит из гамака, подвешенного далеко от сора и грязи, в центре нитей, протянутых от одной стены к другой. В состав его входит один чистый, великолепный белый шелк. Формой гамак этот похож на мешок, на одном конце которого — круглое широкое отверстие, а другой конец закрыт и заострен. Верша рыболовов может дать достаточно ясное представление об этой форме. Края отверстия поддерживаются открытыми и натянутыми с помощью нитей, которые идут от этих краев к соседним стенам. Наконец, ткань мешочка необыкновенно тонка и так прозрачна, что сквозь нее можно видеть все движения личинки.

Все было со вчерашнего дня в таком состоянии, как я только что рассказал, когда я услышал, что личинка скребется в ящичке. Открыв его, я увидел, что моя пленница, выставив половину тельца

из мешочка, скоблит стенку коробочки концами челюстей. Картон был уже глубоко подскоблен и куча мелких кусочков лежала перед отверстием гамака для того, чтобы быть употребленными в дело впоследствии. За недостатком других материалов личинка, без сомнения, употребила бы эти опилки для постройки. Но я считал более подходящим снабдить ее, согласно ее вкусу, песком. Никогда личинка бембекса не строила из такого роскошного материала: я насыпал пленнице того песка, которым высушивают чернила, голубого, с блестящими кусочками слюды.

Материал положен перед отверстием мешочка, а этот последний находится в горизонтальном положении, как это нужно для предстоящей работы. Личинка, высунувшись наполовину из гамака, роется в куче челюстями и выбирает песок почти по зернышку. Если попадает слишком крупная песчинка, она схватывает ее и отбрасывает подальше. Когда песок таким образом отобран, она вводит известное количество его в свое шелковое здание, вметая его туда ртом. Сделав это, она втягивается в свою вершу и принимается рассыпать песок ровным слоем на внутренней стороне мешочка; потом склеивает зернышки песка и прилепляет их к стенкам мешочка с помощью шелка, который заменяет ей цемент. Наружная сторона строится медленнее: зернышки песка туда она прикладывает по одному и приклеивает их с помощью шелковистой мастики.

Но этот запас песка пошел только на переднюю половину мешочка, ту половину, которая оканчивается отверстием. Прежде чем вернуться, чтобы отделать заднюю половину, личинка обновляет свой запас материалов и принимает некоторые предосторожности для того, чтобы не быть стесненной в своей работе каменщика. Песок, собранный в кучу перед входом, может осыпаться внутрь и стеснить строителя на таком узком пространстве. Личинка предвидит это: она склеивает несколько зернышек и устраивает грубую песчаную занавеску, которая закрывает отверстие очень несовершенным образом, но достаточным для того, чтобы предупредить обвал. Приняв эти предосторожности, личинка работает над задней частью кокона. Время от времени она высовывается наружу для того, чтобы запастись материалом; для этого она прорывает уголок занавески, защищающей ее от наплыва наружного песка, и берет необходимые материалы.

Кокон еще не окончен, так как он открыт с широкого конца; в нем не хватает колпачка, который должен его закрыть. Для этой окончательной работы личинка делает последний обильный запас песка и отодвигает кучу, накопившуюся перед входом. Тогда в отверстии кокона изготавливается шелковый колпачок и на эту шелковую основу наклеиваются шелковистой смолой зернышки песка, запас которых хранится внутри. Когда крышечка окончена, личинке остается только отделать

окончательно внутренность кокона, покрыв ее лаком, который должен предохранять ее нежную кожу от шероховатостей песка. Первоначальный гамак из чистого шелка составляет только основу, поддержку для постройки из песка, которой личинка придает также правильную кривизну; его можно сравнить с дугами, которые употребляют строители при постройке сводов и карнизов. Когда работа окончена, дуга принимается, а свод держится своим собственным равновесием. Так же и здесь, когда кокон окончен, шелковая поддержка исчезает, отчасти впитавшись в песок, отчасти разрушившись от соприкосновения с грубыми частицами; и не остается никаких следов остроумной методы, с помощью которой выстроено совершенно правильное здание из материалов настолько подвижных, как песок.

Сферический колпачок, составляющий крышечку кокона, есть отдельная работа, которая прилагается к величине кокона, но как бы хорошо ни приходилась к нему крышечка, она никогда не может так прочно соединиться с коконом, как если бы личинка строила все здание сразу. Это, однако, не составляет недостатка постройки; напротив, в этом ее новое достоинство. Стенки кокона настолько крепки, что впоследствии окрыленному насекомому пришлось бы испытать большие затруднения, чтобы выйти из него; а линия соединения с крышечкой, как представляющая менее сопротивления, по-видимому, устраняет необходимость больших усилий, и, действительно, по этой линии отделяется впоследствии крышечка, когда взрослый, окрыленный бембекс выходит из кокона.

Кокон этот очень солидная вещь как по своему устройству, так и по свойству материалов. Обвалы и оседание окружающего песка не могут повредить ему, потому что самым сильным давлением пальцев нельзя его раздавить. А потому для личинки не имеет никакого значения, что потолок ее норки, вырытой в неустойчивой почве, может рано или поздно обвалиться; не страшно для нее даже, если прохожий наступит ногой на тонкий слой покрывающего ее песка; она ничего не боится с того момента, как она заперта в своем прочном убежище. Сырость также не опасна для нее. Я по две недели держал коконы бембекса погруженными в воду и после того не находил в них ни малейшего следа сырости. Как жаль, что мы не можем иметь в своем распоряжении подобных непромокаемых материалов для постройки жилищ! Наконец, по своей изящной яйцевидной форме этот кокон кажется, скорее, произведением искусства, чем работой личинки. Для того, кто не знает, что это такое, коконы, построенные у меня в коробочке из песка для высушивания чернил, могли бы показаться какими-то неизвестными драгоценностями, крупными бусами, усеянными золотыми точками по голубому полю, назначенными для ожерелья какой-нибудь красавицы.

5. Тахиты

Род перепончатокрылых, имя которых составляет название этой главы, не заставлял до сих пор, насколько я знаю, много говорить о себе. Его украсили ученым именем, взятым из греческого языка—*ταχύτης*, что значит быстрота, скорость, проворство. Название это неудачно: желая указать нам на характерную черту насекомого, оно вводит нас в заблуждение. Тахиты страстные охотники и искусные землекопы, но ни сфекс, ни аммофила, ни бембекс не уступят им ни в этом, ни в быстроте полета и беганья. Во время устройства гнезд все это мелкое племя отличается одинаково головокружительной деятельностью.

Если бы мне пришлось определять характерную черту этого насекомого, я бы сказал: страстный любитель кобылок или вообще прямокрылых. У англичанина есть ростбиф, у русского—искра, у неаполитанца—макароны, а у тахита—кобылки. Его национальное блюдо есть блюдо сфекса, с которым я смело и сближаю его на основании одинаковости их меню.

В нашей местности водится, сколько мне известно, пять видов тахита (рис. 61), и все они, подобно сфексам, выкармливают своих личинок прямокрылыми. Тахит Панцера (*Tachytes Panzeri* V. d. Lind.), отличающийся красным пояском у основания брюшка, встречается довольно редко. Я время от времени застаю его за работой на утопанных тропинках или на затверделых откосах дороги, где он роет уединенные норки глубиной не больше дюйма. Добыча его—взрослые кобылки средней величины, как у белокаемчатого сфекса. Дичь притаскивается к гнезду за усики и кладется возле



Рис. 61. Тахит (*Tachytes anathema* Ross.)

него, головой к отверстию. Норка, приготовленная заранее, временно закрывалась каменной плиткой и мелкими камушками; подобные же предосторожности принимает и белокаемчатый сфекс: один режим и те же обычаи.



Рис. 62. Взрослые мелкие кобылки из рода *Tettix*.
Ест. велич.

Тахит открывает вход и проникает в жилище один, потом высовывает из норы голову, хватает добычу за усики и втаскивает ее, пятась назад. Я проделывал над ним такие же опыты, как и над сфексом: в то время, когда тахит под землей, я оттаскиваю дичь. Тахит показывается и, не видя ничего у своей двери, выходит и идет за своей кобылкой, которую кладет опять в та-

ком же положении, как и в первый раз. Затем снова уходит в норку один. Я опять возобновляю опыт, много раз и все тот же результат; а между тем ему легко было бы унести добычу прямо к себе вместо того, чтобы оставлять ее на пороге. Но, верный обычаям своей расы, он делает то же, что делали его предки, хотя в настоящем случае это вредит ему; как и желтокрылый сфекс, которого я так мучил подобными же опытами, это — тупой рутинер, ничего не забывающий и ничему не обучающийся.

Оставим его мирно работать. Кобылка исчезла под землей и яичко снесено на грудь парализованной добычи. Это — всё: дичи кладется по одной штучке в каждую ячейку, не больше. Наконец, вход закрывается, сначала камушками, а потом пылью, которая совершенно скрывает всякий признак подземного жилища. Теперь все кончено, и таких не придет сюда больше; его займут другие норки, рассеянные там и сям, по капризу его бродяжнического настроения. Одна ячейка, найденная мною 22 августа на дорожке моего пустыря, была снабжена на моих глазах провизией, а через 8 дней содержала уже готовый кокон. Мне известно немного примеров столь скорого развития. Этот кокон по форме и строению напоминает кокон бембекса. Он тверд и шелковая основа его исчезает под толстым слоем склеенного песка. Эта сложная работа мне кажется характерной для всего рода тахитов, по крайней мере, я встречал ее у трех видов, коконы которых мне известны.

Тахит лапчатый (*T. tarsina* Lep.)*, меньше ростом, черного цвета, с кантами из серебристого пушка по краям брюшных сегментов. Часто встречается за работой в августе и в сентябре. Норки устраиваются на уступах из мягкой глинистой почвы, близко одна от другой, многочисленными колониями, и потому, найдя одно поселение, можно собрать много коконов. Мне случалось собирать полную горсть их в короткое время. Коконы ничем не отличаются от коконов предыдущего вида, они только меньше. Провизия состоит из молодых кобылок, от 6 до 12 миллиметров в длину, т.е. из личинок кобылки, которые имеют еще недоразвитые крылья, напоминающие полы слишком узкой жакетки (рис. 63). Взрослая, окрыленная кобылка, как слишком твердая, изгнана из их меню. Этой мелкой дичи заготавливают по 2—4 штуки в каждой ячейке.



Рис. 63. Молодые кобылки — личинки (*Caloptenus*). Ест. велич.

Тахит, убийца богомоллов (*T. manty-cida*?)**, имеет красный пояс, как его коллега, тахит Панцера. Я не думаю, чтобы он был очень распространен. Я нигде не встречал его, кроме лесов Сериньяна, где он жил на одной из тех песчаных гор, какие ветер наметает у густых зарослей розмарина. Его богатая фактами история будет изложена со всей обстоятельностью, какую она заслуживает, а теперь скажу только, что провизия его состоит из личинок разных богомолловых, большей частью из личинок самого богомола. В одной ячейке бывает от 3 до 16 личинок.

Что я скажу о черном тахите (*T. nigra* V.d. Lind.), чего бы я не рассказал о нем уже в истории желтокрылого сфекса? Хотя тахит этот чаще всех встречается в моей местности, но он все продолжает быть для меня загадкой. Я не знаю ни его жилища, ни личинки, ни кокона, ни его семейной деятельности. Все, что могу утверждать на основании того, что неизменно видел его волочащим сверчка, это то, что он должен кормить своих личинок тем же молодым сверчком, каким кормит своих личинок желто-красный сфекс. Честный ли он

* Проф. Передз, которому я послал для определения этого тахита, полагает, что это может быть новый вид. Если это действительно не *T. tarsina*, описанный Лепелетье (или равнозначный *unicolor* Panz), то каждый все-таки может узнать его по излагаемым здесь особенностям его нравов.

** По мнению проф. Передза, и это новый вид. Если это так, то характеризуется он, кроме охоты на богомолловых, еще следующими признаками: черный, два первых брюшных сегмента, голени и лапки ржаво-красные; глаза у самца (♂) лимонно-желтые. Длина: ♀—12 мм, ♂—7 мм.

охотник или грабитель чужого добра? Я этого не знаю. Зимует черный тахит во взрослом состоянии, подобно щетинистой аммофиле. В теплых защищенных местах, на маленьких обнаженных обрывах, которые так любят перепончатокрылые, я уверен, что найду его во всякий момент зимы, если только начну исследовать земляной покров, изрытый коридорами. Они сидят там, забившись поодиночке, в теплом воздухе, на дне какой-нибудь галереи. Если снаружи тепло, а небо чисто, то он выходит в январе и феврале принять солнечную ванну и узнать, приближается ли весна. Когда делается холоднее, он возвращается в свою зимнюю квартиру.

Тахит анафемский (*T. anathema* V.d. Lind.) гигант своей расы, почти такой же большой, как лангедокский сфекс, и, как он, украшен красной лентой у основания брюшка; встречается реже всех своих родичей (рис. 61). Я встречал его не больше 4—5 раз, одиночными экземплярами, и всегда при таких обстоятельствах, которые ясно говорят, какова его дичь. Он охотится под землей. В сентябре я вижу его проникающим в почву, размягченную недавним небольшим дождем; по движению взрываемой им земли можно следить, как он, подобно кроту, идет вперед и выходит из-под земли почти в метре расстояния от точки входа. Этот длинный подземный переход сделан им в несколько минут.

Есть ли это с его стороны проявление необыкновенной силы рытья? Нисколько: хотя этот тахит и очень сильный землекоп, но все-таки неспособный сделать такую работу в столь короткое время. Если он так быстро двигался под землей, то это потому, что шел по пути, проложенному другим. На поверхности почвы, на протяжении самое большее пары шагов, проходит извилистая как бы веревочка или валик приподнятой земли шириной около пальца. От него отделяются вправо и влево короткие, неправильно расположенные разветвления. Не надо быть особенно опытным энтомологом для того, чтобы сразу узнать в этой насыпи след медведки. Это она, в поисках за подходящими ей корешками, проделала извилистый туннель с разведочными галереями, отходящими от главного хода в ту и в другую сторону. Итак, проход свободен или, самое большее, затруднен какими-нибудь обвалами, с которыми тахит разделяется легко.

Но что он станет там делать? Цель его, конечно, разыскать дичь для своих личинок. Сам собой представляется такой вывод: тахит дает своим личинкам эту самую медведку. Очень вероятно, что выбирается молодой экземпляр, потому что взрослое насекомое было бы слишком велико (рис. 64). Нежное, молодое мясо тахиты очень ценят, как это доказывают три вида их, выбирающие лишь молодых насекомых для корма своим личинкам. Как только охотник вышел



Рис. 64. Медведки, их личинки на поверхности почвы и яйца в гнезде. Ест. велич.

из-под земли, я принимаюсь рыть по следу, но медведки там больше нет. Тахит пришел слишком поздно, я—также.

Ну, разве я не был прав, характеризуя тахитов их страстью к

прямокрылым! Какое постоянство вкуса у всей расы! И какое умение разнообразить дичь, не выходя из пределов одного порядка прямокрылых! Что общего, по наружному виду, у кобылки, сверчка, богомола и медведки? Решительно ничего. Никто из нас, если он незнаком с тонкостями классификации этих насекомых, не решится отнести их к одному порядку. А тахит не ошибается на этот счет.

Эта инстинктивная таксономия становится еще более удивительной, если обратить внимание на разнообразие жертв, собранных в одной норке. Тахит, убийца богомолов, например, ловит безразлично всех представителей сем. богомоловых, встречающихся с ним по соседству. Я нахожу у него все три вида, какие здесь водятся: религиозного богомола (*Mantis religiosa* L.), выцветшего (*Ameles decolor* Charp.) и эмпузу обедневшую (*Empusa pauperata* Latr.). Все эти три вида встречаются в его ячейках в состоянии личинок, с зачаточными крыльями. Чаще других попадает первый, реже — второй, а реже всех — эмпуза. Размеры их колеблются между 10 и 20 миллиметрами (рис. 65).

Религиозный богомол (стр. 84, рис. 34) веселого зеленого цвета, с удлинненной передней частью туловища и легкой походкой. Выцветший богомол пепельно-серого цвета; передняя часть туловища у него короткая, а походка тяжелая. Значит, охотником руководит не окраска и не походка. Для него, несмотря на различие наружного их вида, оба насекомых — богомолы. И он прав.

Но что сказать об эмпузе? В мире насекомых наших стран нет существа более странного. Это какое-то привидение, дьявольский призрак. Ее плоский живот, изрезанный по краям фестонами, поднимается дугой; ее коническая голова кончается вверх широкими, расходящимися рогами, похожими на кинжалы; ее тонкая, заостренная физиономия, которая умеет смотреть в сторону, годилась бы по хитрости ее выражения какому-нибудь мефистофелю; ее длинные ножки снабжены в местах сочленений пластинчатыми придатками, подобными поручням, которые носили на локтях древние рыцари. Высоко приподнявшись, как на ходулях, на своих четырех задних ножках, изогнув брюшко, приподняв прямо туловище, а передние ножки, свою охотничью ловушку, сложив на груди, она мягко покачивается на конце какой-нибудь ветки. Тот, кто видит ее в первый раз, вздрагивает от удивления. А тахит не знает этих страхов и, если заметит ее, то схватит и уколёт жалом. Это будет обед для его семьи. Как он узнает в этом чудовище родственника богомола? Боюсь, что на этот вопрос никогда не будет дано удовлетворительного ответа.

Колония охотников за богомолами, предмет моего изучения, устроена на холме из тонкого песка, который я сам же набросал 2 года назад, откапывая личинок бембекса. Входы в жилища тахитов открываются

на маленький вертикальный обрыв. В начале июля работы в полном разгаре. Они, должно быть, начались уже недели две, потому что я нахожу уже больших личинок тахита и только что сделанные коконы. Здесь имеется до сотни самок, то роющих песок, то возвращающихся с добычей; норки их расположены очень близко одна к другой и за-



Рис. 65. Эмпузы (*Empusa pauperata* Latr.). Ест. велич.

нимают не больше квадратного метра. Нежась и греясь на солнце, самцы сидят у подножия обрыва и ждут самок, для того чтобы позабавиться с ними, когда они будут лететь мимо. Страстные любовники, но имеющие жалкий вид. В длину они вдвое меньше самок, а по объему—в восемь раз. На некотором расстоянии кажется, что у них на голове какой-то тюрбан яркого цвета. Вблизи видишь, что

это глаза их, очень большие, лимонно-желтого цвета и занимающие почти всю голову.

Часов с 10 утра, когда жар начинает делаться для наблюдателя невыносимым, начинается постоянное движение между норками и начинается охота тахитов. Место охоты так недалеко, что насекомое приносит домой свою дичь летом, чаще всего в один перелет. Оно держит ее за переднюю часть тела — предосторожность очень разумная и благоприятная для быстрого входа в магазин, так как тогда ножки богомола висят назад вдоль тела и не цепляются за поперечные выступы норки. Длинная дичь висит под охотником, дряблая, инертная, парализованная. Тахит прилетает к самому жилищу, садится на пороге и сейчас же, противно обычаям панцеров тахита, входит в норку со своей добычей, которая волочится позади его. Нередко самец является в момент прихода самки, но его встречают грубым отказом: теперь время работ, а не веселья. Прогнанный опять усаживается на свой сторожевой пост на солнышке, а хозяйка спокойно вносит провизию.

Но не всегда это совершается без затруднений. Я расскажу об одном приключении, случившемся во время втаскивания провизии. Вблизи норки есть одно растение, которое приклеивает садящихся на него насекомых, это — смолёвка (*Silene Partensé*). На каждом междоузлии этого растения, а также на разветвлениях главного стебля находятся липкие, резко ограниченные сверху и снизу кольца шириной в 1—2 см. Клей светло-коричневого цвета. Он так липок, что самого легкого прикосновения достаточно, чтобы удержать прикоснувшийся предмет. Я нахожу здесь прилипших мушек, тлей, муравьев, летучие семена цикория. Слепень, величиной с мясную синюю муху, на моих глазах попадает в западню. Только что он уселся на это опасное растение, как уже и поймался за задние ножки. Он отчаянно бьется, махая крыльями, и колеблет вершину нежного растения. Вот он освободил задние лапки и попал в клей передними; надо начинать снова. Я сомневался в возможности его освобождения, но, наконец, через добрую четверть часа борьбы, ему удалось освободиться. Но если слепень и освобождается, то мушки, крылатые тли, муравьи и другая мелочь остаются и погибают. Что делает растение со своими пленниками, висящими то за крыло, то за ножку? На что ему эти трофеи — трупы, скоро высыхающие на солнце? Какая ему польза от них? Я не знаю.

Возвратимся к тахиту, который также попадает в эту ловушку. Он порывисто летит со своей добычей слишком близко к липкому растению, и брюшко богомола прилипло. Все держась на воздухе, по крайней мере, в течение 20 минут, он тянет добычу за собой; все тянет вперед, стараясь победить причину остановки и оторвать дичь. Но ему

это не удастся и он оставляет богомола висеть на растении. Вот был подходящий момент для насекомого, чтобы подумать о причине остановки и устранить затруднение, устранив его причину. Для тахита это была самая простая вещь: достаточно было схватить добычу за кожу живота, как раз над прилипшим местом, и тянуть к себе вместо того, чтобы упорно стремиться вперед, не покидая дичь. Как ни проста была задача, но насекомое оказалось не в силах выполнить ее, потому что оно не умело понять причину остановки или даже не подозревало ее существования. Тахит, упрямо дергающий прилипшего мантиса и не понимающий, каким способом надо освободить его из западни, показывает нам себя с не особенно лестной для него стороны. Какое жалкое понимание! После этого еще более чудесным покажется его талант анатома.

Уже по наружному виду богомола можно заключить о том, каково расположение его нервных центров, которые тахит должен паразитить, чтобы его парализовать. Узкое и очень длинное первое кольцо туловища отделяет переднюю пару ножек от двух задних пар. Следовательно, в передней части тела находится первый, грудной нервный узел; а позади, на расстоянии около сантиметра, два других, сближенных узла. Вскрытие подтверждает это. Передний узел, управляющий движениями передних ножек, самый большой и самый важный, так как управляет оружием насекомого. Кроме этого узла и двух сближенных узлов, управляющих движениями задних ножек, есть еще брюшные узлы, о которых я умолчу, так как оператор не должен поражать их, ибо простые пульсации брюшка, зависящие от этих узлов, не имеют ничего опасного.

Теперь подумаем немного за насекомое, которое не умеет думать. Тахит слаб, а его жертва—богомол—сравнительно сильна. Три укола должны уничтожить все опасные движения его. В какое место должен быть сделан первый укол? Разумеется, в переднюю часть тела для того, чтобы уничтожить движения ужасных передних ножек с зазубренными, как пила, краями, этих сильных резцов, которые могут уничтожить оператора. Прежде всего надо победить эту жестокую машину, остальное не так важно. Другие две пары ножек не опасны для самого оператора, но он работает, имея в виду будущую личинку, для которой необходима полная неподвижность дичи. А потому надо поразить и те два сближенных нервных узла, которые управляют двумя парами задних ножек. Но так как эти два узла удалены от переднего, то надо пропустить все расстояние между ними нетронутым. Так говорит наука, так говорит разум, руководствуясь знанием анатомического строения. Сказав это, посмотрим, как производит операцию насекомое.

Нет ничего трудного—увидеть, как тахит совершает операцию.

Для этого надо только отнять у него добычу и сейчас же подменить ее живым богомоллом приблизительно такой же величины. Этот подмен неосуществим с большою частью тахитов, которые без остановок достигают порога своего жилища и сейчас же исчезают под землей вместе с дичью. Но случается, что некоторые, может быть, утомленные своим бременем, присаживаются на небольшом расстоянии от норки или даже роняют свою добычу. Я пользуюсь этими редкими случаями для того, чтобы присутствовать при драме. Лишенный добычи, тахит сейчас же видит по гордой манере подставленного мною мантиса, что это не та безобидная дичь, которую можно схватить и нести. Он начинает жужжать и летать позади мантиса, производя очень быстро качательные движения. А мантис между тем смело выпрямляется на своих четырех задних ножках; он приподнимает переднюю часть туловища, открывает, закрывает и снова открывает свои пилы и угрожающе выставляет их против врага. Вследствие преимущества в строении шеи, которого не разделяет с ним никакое другое насекомое, он поворачивает голову то в одну, то в другую сторону, как это делаем мы, когда смотрим через плечо. И вот он поворачивается к падающему, готовый к отпору, с какой бы стороны ни произошло нападение. Я в первый раз присутствую при такой смелой защите. Что из этого будет?

Тахит продолжает свои качательные движения для того, чтобы избежать ужасной хватательной машины; потом сразу, когда считает, что мантис сбит с толку быстротой его маневров, садится на спину жертвы, схватывает ее челюстями за шею, обхватывает ножками переднегрудь и поспешно жалит в переднюю ее часть, туда, где прикрепляются передние ножки: смертоносные пилы бессильно опускаются. Тогда оператор скользит вниз, как вдоль мачты, останавливается на спинке среднегруды и парализует, на этот раз не торопясь, две пары задних ножек. Все кончено: парализованный лежит неподвижно, только лапки его делают последние конвульсивные движения. Тахит несколько мгновений чистит себе крылья и разглаживает усики, пропуская их через рот,—обыкновенный признак спокойствия, наступившего после волнений битвы. Потом схватывает дичь за шею, обхватывает ее ножками и уносит.

Что вы скажете на это? Не удивительно ли это совпадение теории ученого и практики животного? Что меня больше всего здесь поражает, так это внезапное перемещение тахита на большое расстояние после первого удара. Аммофила, убивая гусеницу, тоже переносит вдоль нее свои удары, но постепенно и равномерно, от кольца к кольцу, так что безошибочность ее образа действий может объясняться механически, однообразием в организации ее жертвы. В операции же тахита

мы видим скачок после первого удара, вполне совпадающий с особенностями распределения нервных ганглиев у его жертвы. Тахит действует так, как будто бы точно знает, где именно помещаются нервные центры богомола. Бессознательный инстинкт соперничает со знанием, которое мы приобретаем такой дорогой ценой.

Посмотрим теперь, что будет, если тахиту подсунуть вместо богомола молодую кобылку. Будет ли он также, убивая ее, делать большой пропуск после первого удара? Воспитывая личинок тахита, я узнал, что они прекрасно приспособляются к этой пище. А потому я удивляюсь, что мать не заготавливает для своих личинок кобылок вместо той опасной дичи, которую она выбрала. Итак, я подставляю тахиту вместо отнятого у него богомола небольшую кобылку, которой я подрезаю задние ножки для того, чтобы она не могла ускакать. Искалеченное насекомое семенит оставшимися ногами по песку. Тахит с минутку летает вокруг него, бросает на калеку презрительный взгляд и, не удостоив его даже ударом челюстей, удаляется. Будет ли предложенная дичь маленькая или большая, серая или зеленая, коротенькая или длинная, похожая на богомола или совершенно непохожая, тахит не обращает на нее внимания. Очевидно, он сразу узнает, что здесь работа не для него, что это не дичь его семейства. И этот упорный отказ не мотивируется гастрономическими причинами: я уже сказал, что личинки тахита охотно едят молодых кобылок. А просто тахит не знает, как нападать на кобылку, и в особенности как ее парализовать. У каждого насекомого свое ремесло.

Каждое насекомое устраивает также и свой кокон на особый лад. Тахиты, бембексы, стидзы, паляры и другие роющие насекомые делают сложные коконы, твердые, как орех, и состоящие из шелковой основы, в которую инкрустирован песок. Мы уже видели подробно все процессы этой работы у личинки бембекса; тахит же строит совершенно иначе, хотя оконченный кокон его ничем не отличается от кокона бембекса. Прежде всего личинка окружает себя, почти посередине тела, шелковым поясом, который поддерживают на месте и соединяют со стенками ячейки многочисленные, очень неправильно расположенные нити. На этих подмостках работница складывает вблизи себя кучку песка. Тогда начинается работа каменщика, причем песчинки—это камни, а выделение шелкоотделительных желез—это цемент. На наружной окраине пояса кладется первый венец постройки из зернышек, склеенных шелковистой жидкостью; точно так же строится другой венец на затвердевшей окраине первого. Так идет работа, кольцеобразными слоями, накладываемыми один на другой, до тех пор, пока кокон, достигнув половины своей длины, закругляется в виде колпачка и, наконец, закрывается. Своей манерой строить личинка

тахита напоминает мне каменщика, строящего круглую трубу, узенькую башенку, центр которой она занимает. Поворачиваясь вокруг себя и располагая находящиеся под рукой материалы, он окружает себя мало-помалу как бы каменным чехлом. Так же окружает себя и личинка тахита. Для того чтобы построить вторую половину своего кокона, личинка переворачивается головой в противоположную сторону и строит также на другой стороне, начиная от первого, уже положенного, слоя. Через тридцать шесть часов, приблизительно, кокон бывает окопчен.

Я с некоторым интересом смотрю на то, что бембекс и тахит, два работника из одного цеха, употребляют различные методы для достижения одинаковых результатов. Первый делает сначала чистую шелковую основу всего кокона, которую потом инкрустирует изнутри зернами песка; второй, более смелый архитектор, экономит шелк и, ограничившись устройством из него только шелкового пояса, как подвески для себя, приклеивает к нему песок, кольцо за кольцом. Строительные материалы одни и те же: песок и шелк; среда, в которой совершается работа, тоже одна и та же: ячейка в песке; и, однако, каждый строитель строит по-своему.

Не большее влияние на строительное искусство личинки оказывает и род пищи. Доказательством служит стидз (*Stizus ruficornis* Fbr.), другой строитель шелковых коконов, покрытых песком. Эта сильная оса (стр. 296, рис. 118) роет норки в нежной глине. Она, как и тахит, охотится на богомолов, почти взрослых, преимущественно на богомола религиозного, и помещает их от 3 до 5 в одну ячейку. По объему и прочности кокон может соперничать с коконом самого большого бембекса, но он отличается от него с первого же взгляда странной особенностью, другого примера которой я не знаю. Сбоку ровного по всей поверхности кокона выдается маленький валик, кучечка склеенного песка. Происхождение этого валика объяснится нам методом, которому следует личинка при постройке кокона. Прежде всего она делает конический мешочек из белого чистого шелка, как бембекс. Только у этого мешочка два отверстия, одно очень большое—спереди, другое маленькое—сбоку. Через переднее отверстие личинка втаскивает песок, по мере того как тратит его на покрытие внутренности. Так строится весь кокон и потом колпачок, запирающий его спереди. До сих пор это совершенно походит на работу бембекса. Но вот запертая работница должна поправлять внутренние стены, для чего ей надо еще немного песка. Она достает его снаружи, через отверстие, которое позаботилась оставить сбоку своего здания, как раз достаточное для того, чтобы просунуть свою тоненькую шею. По окончании работы это второстепенное отверстие, которым она пользовалась только в последние

моменты, закрывается с помощью комочка склеенного песка, вкладываемого изнутри. Так образуется тот неправильный бугорок, который выступает сбоку кокона.

Из этой параллели, мне кажется, следует, что условия существования, которые считают в настоящее время источником происхождения инстинкта, т. е. среда, где проводит жизнь личинка, материалы, находящиеся в ее распоряжении, род пищи и другие условия,—не влияют на строительное искусство личинки. Не условия определяют инстинкт, а инстинкт управляет ими.

6. Филант — пчелиный волк

Встретить между занимающими нас перепончатокрылыми, этими страстными любителями цветов, вид, который охотится немного и для себя,—значительное событие. Нет ничего естественнее того, что столовая личинки снабжается дичью, но что сам охотник, питающийся всегда медом, пользуется своими пленниками и для себя—это совсем странно. При ближайшем, однако, изучении такое явление оказывается более естественным, так как двойное питание в этом случае более кажущееся, чем действительное, что мы и увидим ниже. Можно было бы указать много примеров такого рода питания, но теперь мы займемся только одним. Я давно подозревал в подобных разбоях филанта, охотника на домашних пчел (*Philanthus apivorus* Latr., рис. 66), ко-

торого много раз заставлял лижущего с видом лакомки покрытый медом язычок пчелы.

Для наблюдений я помещаю под стеклянный колпак филанта и две или три домашние пчелы. Сначала узники ползают по стеклянным стенкам, стараясь выйти, поднимаются вверх, спускаются; наконец, все успокаивается и охотник внимательно осматривается. Усики его устремляются вперед и начинают исследование; передние ножки выпрямляются с легким дрожанием в лапках—признак сильного желания; голова поворачивается то вправо, то



Рис. 66. Филант — пчелиный волк (*Philanthus apivorus* Latr., или *triangulum* Fbr.). Слабо увелич.

влево и следит за движениями пчел на стекле. Поза злодея в это время необыкновенно выразительна. Выбор сделан: филант кидается.

Сцепившиеся насекомые поочередно опрокидывают друг друга и катаются по песку. Филант с такой страстью предается борьбе, что я могу снять с них колпак и следить через луну за всеми подробно-

стями драмы. Но скоро шум утихает и убийца принимается за дело. Он употребляет два способа. В первом, который употребляется чаще, пчела кладется спиной на землю, а филант, брюшком к брюшку, обхватывает ее всеми своими шестью ножками, тогда как челюстями схватывает за голову. Тогда он подгибает свое брюшко сзади наперед, ощупывает им и, наконец, жалит пчелу в шею. Погрузившись, жало остается там минутку, и все кончено.

Действуя по второму способу, филант оперирует стоя. Опираясь на две задние ножки и на концы сложенных крыльев, он гордо выпрямляется, держа пчелу четырьмя передними ножками перед собой лицом к лицу. Чтобы дать ей положение, удобное для нанесения удара, он поворачивает бедняжку туда и сюда с угловатой неловкостью ребенка, который нянчит куклу. Поза его в это время великолепна. Прочно опираясь на свой треножник: две задние ножки и конец крыльев, он подгибает, наконец, брюшко снизу вверх и жалит пчелу все-таки под подбородок.

При занятиях естественной историей желание знать делает жестоким. Для того чтобы определить с точностью, в какую именно точку проникает жало, я вызывал убийство под колпаком так много раз, что не решусь сказать число. И всегда, без исключения, я видел, что жало проникает в шею пчелы. Убедившись в том, я растягиваю место прикрепления головы и нахожу под подбородком пчелы белую точку, величиной едва в квадратный миллиметр, на которой недостает роговых покровов и нежная кожа ничем не прикрыта. Почему же жалится именно эта точка? Или только она одна уязвима на всем теле пчелы? Нет, если открыть место прикрепления переднегруди, позади первой пары ножек, то можно и там найти голую кожу, такую же нежную, как на шее, но занимающую значительно большее пространство.

Убийца, однако, не обращает внимания на это место и непременно жалит под подбородком. Попробуем объяснить причины этого. Как только пчела ужалена, я беру ее у филанта. Меня прежде всего поражает полная неподвижность ее усиков и частей рта, органов, которые так долго, целые недели, еще двигаются у большей части жертв, пораженных охотниками других родов. Здесь же минуту или две, самое большее, вздрагивают лапки, и — вот вся агония, за которой наступает полная неподвижность. Является вывод: значит, оса поразила головной мозг пчелы (рис. 67). Отсюда — внезапное прекращение движений всех органов, находящихся на голове; отсюда — настоящая, а не кажущаяся смерть пчелы. Филант убийца, а не парализатор.

Меня удивляет еще следующий факт: эта полная беззаботность, даже более, тупость, проявляемая пчелой в присутствии филанта, той самой

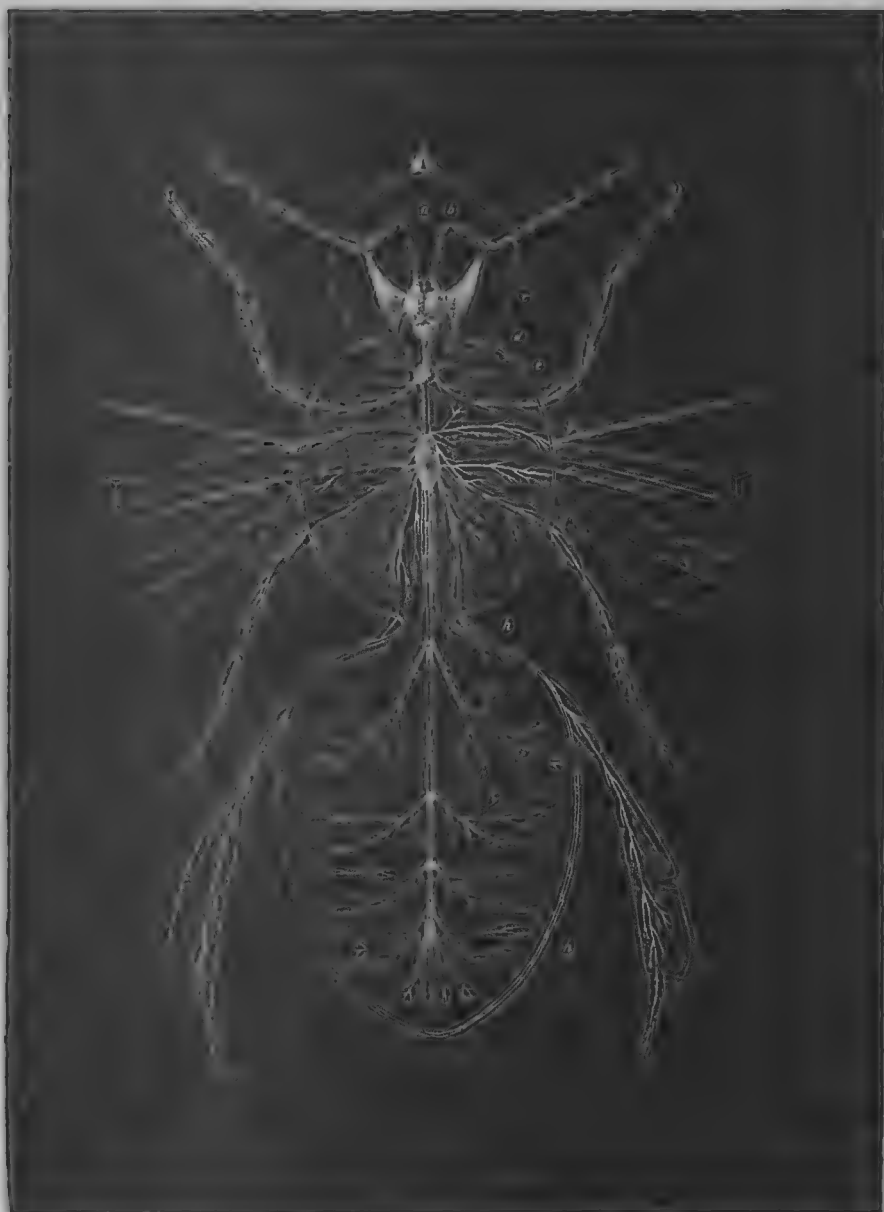


Рис. 67. Нервная система пчелы (рабочей):

- с надглоточный узел (головной мозг) с глазными лопастями и нитями — а и б, идущими к усам;
 d — подглоточный узел; e — 1-й грудной узел; f и g — 2-й и 3-й грудные узлы, слившиеся;
 h — брюшная часть цепочки. Сильно увелич.

пчелой, которая проявляет такие знания в строительном искусстве и в политическом благоустройстве ее общин и, кроме того, имеет для

своей защиты оружие еще более страшное, по крайней мере для моих пальцев, чем жало филанта. Как только проходит первое волнение, вызванное заключением под стеклянный колпак или под металлическую сетку, пчела не проявляет никакого беспокойства по поводу присутствия страшного соседа. В саду я застаю ее сидящей рядом с филантом и пьющей мед с одного и того же цветка. Я вижу таких пчел, которые безрассудно являются осведомиться, что это за чужестранец сидит за их столом. Когда филант кидается на пчелу, то она обыкновенно также кидается к нему, так сказать, в его лапы, по рассеянности ли или из любопытства, и не проявляет ни малейших признаков страха или беспокойства, ни малейшего стремления убежать. Когда филант действует жалом, то и пчела отчаянно действует своим. Я вижу, как ее жало то двигается туда и сюда в пространстве, то скользит по выпуклой и твердой поверхности подогнутого брюшка убийцы, но эти удары не имеют серьезных результатов.

После того как убийца наносит свой роковой удар, он еще долго остается брюшком к брюшку с мертвой пчелой по причинам, которые сейчас будут изложены. Может быть, теперь для филанта есть какая-нибудь опасность? В это время поза нападения уже оставлена и брюшко его, приняв нормальное положение, прикасается к брюшку пчелы своей нижней стороной, которая гораздо более уязвима, чем верхняя сторона, и доступна теперь жалу пчелы, а эта последняя сохраняет и после смертельной раны в течение нескольких минут рефлексивную способность к употреблению жала. Я испытал это на себе: взяв пчелу слишком рано от бандита и держа ее в руке, я был презрительно ею ужален. Как же филант предохраняет себя от этого жала, которое упорно не хочет умереть без мести? Или и ему случается быть ужаленным? Может быть.

Один факт поддерживает меня в этом предположении. Я поместил под колпак разом 4 пчел и 4 пчеловидных мух (*Eristalis*) для того, чтобы узнать, сумеет ли филант их различить. Между разнородными группами возникли ссоры. И вдруг среди этого смятения убийца убит. Он лежит на спине и жестикулирует ножками. Кто нанес удар? Конечно, не муха: она совершенно безоружна, а одна из пчел, которая среди общей свалки случайно нанесла верный удар. Где и как? Я не знаю. Хотя этот факт в моих записях является единственным, но он уясняет вопрос. Пчела способна бороться. Она может одним уколом убить того, кто хочет ее убить. Если, попадая в лапы врага, она не защищается более успешно, то это по недостатку искусства, а не по слабости оружия.

Посмотрим теперь, почему филант убивает пчелу вместо того, чтобы парализовать ее. Убив пчелу, филант не выпускает ее из ла-

пок и очень жестоко начинает рыться своими челюстями в ее шейном сочленении и ниже — в первом сочленении груди, сзади первой пары ног, и давить, кроме того, ее брюшко, но не ранит при этом, остерегаясь пролития крови; как ни жестоко он с ней обращался, но я не



Рис. 68. Пищеварительные органы пчелы:

a — голова; *k* — слюнные железы; *c* — зобик; *d* — желудок; *t* — мальпигиевы сосуды; *de* — кишка; *fg* — прямая кишка; *m* — последний членик брюшка.
Увеличен

нахожу после того на теле ее ни малейшей ранки. Эти маневры, в особенности сдавливание шеи, немедленно приводят к желанному результату: мед из зобика пчелы (рис. 68 и 69) поднимается в ее рот, вытекает и филант слизывает его. Он с жадностью, много раз, берет в рот высунутый, покрытый медом язык жертвы (рис. 70), потом снова роется в ее шее и груди, опять начинает давить брюшко, этот мешок с медом, и опять на языке пчелы появляется сироп, который он снова слизывает. Так опустошается все содержимое зоба. Гнусный пир на счет желудка трупа совершается в позе сибарита: филант лежит на боку, держа пчелу в ножках. Иногда это жестокое пиршество длится полчаса и больше. Когда первая жертва высосана, я помещаю под колпак вторую, которую филант тотчас же убивает и также высасывает. Затем я предлагаю третью, четвертую, пятую и всех постигает та же участь. Мои записи удостоверяют, что один филант высосал 6 пчел и бойня окончилась только потому, что я больше не мог достать ему жертв.

До чего может доводить филанта его разнузданная страсть к пчелиному сиропу, доказывает следующее наблюдение. Дело происходит перед поселением филантов. Один из них только что поймал пчелу, сидевшую мирно на соседнем цветке и собиравшую цветень и мед. Прежде чем

втащить жертву в свою норку, он остановился и давит горло пчелы, вылизывая затем язык несчастной, выпущенный ею во всю длину и покрытый сладким сиропом. Это оскорбление умирающей имеет в себе что-то отвратительное, за что я считал бы филанта преступным, если бы только животному можно было ставить что-нибудь в

вину. И вот в разгар ужасного пира я вижу, что филант вместе со своей добычей схвачен богомоллом: бандит поймал бандита. Затем, ужасная подробность: в то время, когда богомол уже держал филанта в зубьях своей складной пилы и жевал его брюшко, филант продолжал лизать мед у своей пчелы, не будучи в состоянии отказаться от изысканной пищи, даже среди смертельных мучений. Поспешим набросить покрывало на эти ужасы.

Я не стану отрицать, что филант умеет честно добывать себе пропитание: я вижу, что он собирает мед с цветов с таким же усердием, как и другие собиратели меда. Самцы же, лишенные жала, и не знают другого способа подкрепиться. А самки, вооруженные жалом, не пренебрегая цветами, живут, кроме того, и разбоем. Итак, филант берет для питания дань с зоба пчелы. Зная это, рассмотрим поближе способ охоты бандита. Он не парализует добычу, а убивает ее. Зачем? Необходимость этого ясна, как день. Филант желает получить медовое пюре, но не потроша пчелу и не разрывая ее зоба, чтобы не испортить дичь, заготавливаемую для личинки. Он должен ловкими приемами нажиманья заставить мед появиться из отверстия рта пчелы, некоторым образом, подоить пчелу. Предположим, что пчела парализована. В таком случае деятельность кишечника сохраняется почти в полной силе и тогда простыми нажиманиями нельзя заставить желудок отдать все его содержимое. С трупом дело идет иначе. Сопротивление желудка прекращается, и мешок с медом опоражнивается под нажиманьями филанта. Как видим, филант вынужден убить пчелу сразу для того, чтобы уничтожить тоническую силу пищеварительных органов.

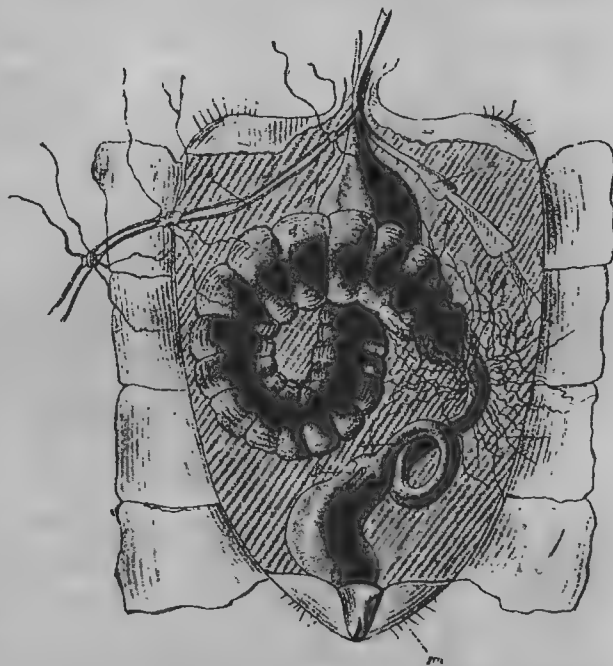


Рис. 69. Вскрытое с брюшной стороны брюшко пчелы для показания естественного положения желудка (*d*) и зобика (*c*); *a*—часть спинного сосуда; *b*—часть брюшной нервной цепочки.

Увеличен

Уменьше филанта опустошать наполненные медом пчелиные зобы не может, по моему мнению, служить ему только для целей собственного питания, приняв в соображение в особенности то, что он умеет собирать мед с цветов. Я не могу допустить, чтобы этот жестокий талант был внушен ему единственно жадностью к меду. Наверное, здесь от нас что-то ускользает; может быть, какая-нибудь похвальная цель скрывается за рассказанными ужасами. Что же это за цель?

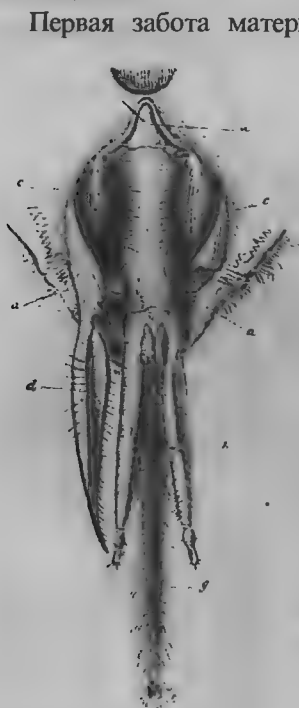


Рис. 70. Передний конец пчелиной головы снизу: *gh* — нижняя губа; *ig* — язычок; *de* — нижние челюсти; *a* — верхние челюсти; *z* — шейное отверстие. Увеличен

Первая забота матери есть благо семьи. Мы знаем только, как филант охотится для того, чтобы самому попить; посмотрим, как он охотится для своего семейства. Нет ничего легче, как отличить один род охоты от другого. Когда насекомое охотилось только для себя, оно презрительно покидает пчелу, опустошив ее зоб. Напротив, если оно предполагает положить пчелу в магазин, как провизию для своих личинок, то обхватывает ее своими двумя средними ножками, прижимает к груди и, передвигаясь на остальных четырех, старается найти выход из-под колпака; не найдя его внизу, филант ползет по стеклу вверх, но уже держит тогда добычу за усики своими челюстями, а ножками пользуется только для ходьбы. Он покидает пчелу только после многочисленных неудачных попыток найти выход из-под колпака. Эти пчелы, назначенные в пищу личинкам, ужалены также под подбородок, как и другие; они настоящие трупы, из которых точно так же выжат мед, как и из других. Пока еще нет совершенно никакой

разницы между охотой для собственного питания и охотой для личинок. Ну, а на свободе, поступают ли филанты точно так же, как и под колпаком? Долгие и утомительные часы я простаивал вблизи колоний филантов, наблюдая за тем, что там происходило, и по временам мои утомительные ожидания вознаграждались (рис. 71). Большая часть возвращавшихся охотников уходила тотчас же в норку с пчелой под брюшком; некоторые останавливались на соседних кустарниках, и тогда я видел, как они сдавливали пчелу и заставляли ее выделять мед, который с жадностью подлизывали, и после того пчела втаскива-

лась в норку. Итак, всякое сомнение устранено: из провизии личинок тоже предварительно выжимается мед.

Так как филант заготавливает своим личинкам мертвую добычу, могущую сгнить в короткое время, то он не может пользоваться способом тех охотников, которые разом накладывают полную ячейку дичи прежде, чем снести яичко. Он должен действовать, как бембекс, личинка которого получает пищу постепенно, по мере того, как растет. Факты подтверждают эти соображения. Я только что



Рис. 71. Филанты с пчелами и их гнезда в земле

назвал мои ожидания вблизи колоний филанта скучными. И действительно, они были такими еще в большей степени, чем когда-то мои подстерегания бембекса. Возле норок церцерис, сфекса и других охотников царит большое оживление, деловитое движение насекомых туда и сюда. Мать, только что вернувшись, выходит опять, а затем опять скоро возвращается, обогащенная новой добычей, и опять отправляется на охоту. И так продолжается до тех пор, пока магазин не будет совсем полон.

Как далеки от подобного оживления норки филанта, даже в населенной колонии! Напрасно я сторожил по целым утрам или по целым дням; очень редко мать, которую я только что видел возвратившейся с пчелой, снова отправлялась при мне на охоту. Один охотник ловил самое большее двух пчел; большего мне не удалось видеть. Кормление изо дня в день влечет за собой эту медленность. Как только семья снабжена достаточным количеством пищи для настоящего времени, мать прерывает до наступления необходимости свои охотничьи экспедиции и принимается за земляные работы. Я вижу, что в норке готовятся новые ячейки и вырытая земля выкидывается на поверхность. Других признаков деятельности нет никаких, как будто бы норки не населены.

Осмотр гнезд филанта очень неудобен. Норка его спускается вертикально и глубоко, иногда почти на метр, в плотную почву. В конце этого длинного хода помещаются ячейки, овальные комнатики, с большей осью, лежащей горизонтально (рис. 72), но число их и расположение ускользают от меня. Одни ячейки уже содержат кокон, тоненький, прозрачный, как кокон церцерис, и, подобно ему, напоминающий форму некоторых гомеопатических овальных скляночек с горлышком. Концом своего горлышка, которое почернело и затвердело от отбросов личинки, кокон прикреплен ко дну ячейки. В других ячейках находятся более или менее развитые личинки. Каждая жует последнюю принесенную пчелу, а вокруг нее лежат остатки уже съеденной дичи. Наконец, в некоторых ячейках можно видеть одну пчелу, еще не тронутую, и на груди ее уже отложенное яичко. Вот первая порция, другие последуют за этой по мере того, как личинка будет расти.

Итак, филант для себя и для семьи охотится совершенно одинаково; прежний вопрос ставится теперь уже так: почему филант высасывает из пчелы мед, прежде чем положить ее для своей личинки? Повторяю: не может быть, чтобы это делалось только для удовлетворения собственной жадности. Все пчелы, заготовленные для личинок, всегда выжаты и высосаны, поэтому мне приходит мысль, что пчела, полная меда, может быть, представляет для личинки неприятное и нездоровое блюдо.

Посмотрим, так ли это.

Я воспитываю уже довольно больших личинок филанта; но, вместо того чтобы положить им добычу высосанную, лишенную меда, я кладу им пчел, пойманных мною на розмарине, где они хорошо наелись нектаром этого цветка. Мои пчелы, которых я убил, раздавив им головы, охотно приняты личинками, и я сначала не вижу ничего, подтверждающего мои подозрения. Потом мои питомцы начинают чахнуть, отказываются от пищи и, наконец, погибают все, от первого до

последнего, рядом с начатой пищей. Все мои попытки оканчиваются неудачей: я не могу довести воспитание хотя бы одной личинки до времени ее коконирования. Но, может быть, воздух моего кабинета и сухость слоя песка, в котором воспитывались личинки, плохо влияли на их нежную кожу, а потому попробуем еще другой опыт. Ведя его так, как только что изложено, невозможно решить положительно: внушает ли мед личинкам филанта отвращение или нет. Сначала они принимаются есть мясо и кровь пчелы и тогда не заметно ничего особенного; мед встречается позже, когда пчела уже значительно надъедена, и проявляемые личинкой отвращение и колебание проявились

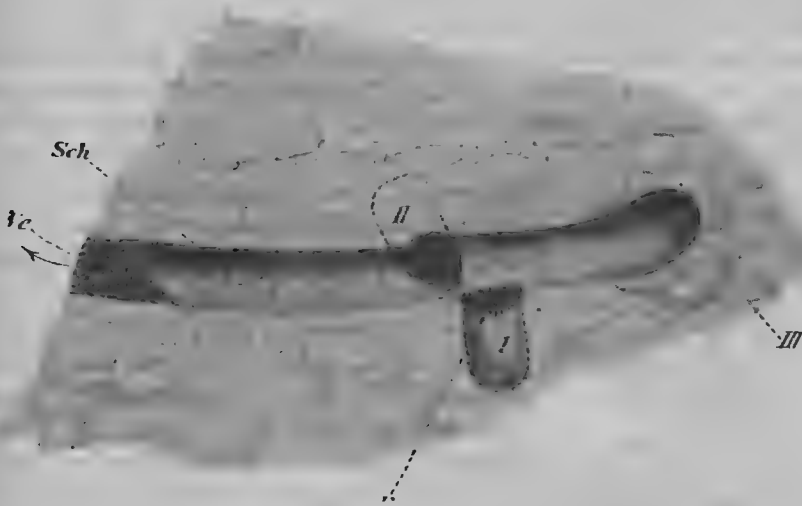


Рис. 72. Разрез через норку филанта (*Ph. triangulum*), идущую почти горизонтально: со стороны *Ve* поверхность глинистого откоса; *Sch* — ход; *Ve* — входное отверстие, закрытое песком; *I* и *II* — ячейки, содержащие по две пчелы с яйцом филанта и закрытые песчаной затычкой — и; *III* — только что начатая ячейка (по Фергюфу)

слишком поздно для того, чтобы из этого можно было делать решительные выводы. Болезненное состояние личинки может иметь другие причины, известные или неизвестные. Надо предложить ей меду с самого начала, когда искусственное воспитание еще не могло испортить ее аппетита. Само собой разумеется, что пробовать давать чистый мед было бы совершенно бесполезно: плотоядное насекомое, как бы ни было голодно, не дотронется до него. Для осуществления моих намерений идет в дело мертвая пчела, которую я слегка смазываю медом при помощи кисточки.

При этих условиях вопрос решается с первых же глотков. Личинка филанта, укусив смазанную медом добычу, с отвращением отодвигается, долго колеблется, потом, побуждаемая голодом, опять при-

нимается грызть, пробует и с одной и с другой стороны, а в конце концов оставляет добычу и не дотрагивается до нее. Несколько дней личинка чахнет и, наконец, умирает. Все, которых я держал на этой пище, погибли. Погибают ли они от голода перед необыкновенной пищей, которая им противна, или они отравляются тем небольшим количеством меда, которое съедают с первыми глотками? Этого я не знаю.

Отказ личинок есть мед, который им вреден или противен, должен, разумеется, проявляться не у одного филанта, но и у других плотоядных личинок перепончатокрылых насекомых. Сделаем новый опыт. У личинок среднего возраста я беру естественную их пищу и смазываю ее медом, после чего опять кладу на место. Я делал такие опыты над очень различными личинками: бембекса, который воспитывается на мухах, паляра (рис. 73), кормящего своих личинок очень различными перепончатокрылыми, лапчатого тахита-охотника на кобылок,



Рис. 73. Паляр желтоногий
(*Palarus flavipes* Fbr.).
Ест. велич.

одинера-жильца, питающего своих личинок личинками жука-листогрыза, песочной церцера, охотящейся на долгоносиков,—и для всех медовая приправа оказалась губительной. Все умерли в несколько дней.

Очень странный результат! Мед, нектар цветов, единственная пища пчел как в личинковом, так и во взрослом состоянии; единственная пища и охотников во взрослой форме, является для их личинок предметом непреодолимого отвращения и, вероятно, ядовитым блюдом. Меня это крайне поражает. Что совершается в желудке насекомого-охотника в момент его превращения, если в окрыленном, взрослом, состоянии он начинает со страстью искать того, от чего под страхом смерти отказывается его личинка—молодое насекомое? Можно ли ожидать и обратных явлений в этих гастрономических превращениях?

Теперь я понимаю яснее тактику филанта. Присутствуя на его жестоких пиршествах, настоящая причина которых мне была неизвестна, я расточал относительно его самые ужасные названия: убийца, бандит, пират, грабитель мертвых. Невежество всегда дерзко на язык: тот, кто не знает, утверждает резко и грубо и возражает со злостью. Теперь же, выведенный из заблуждения фактами, я спешу принести публичное покаяние и возратить филанту мое уважение. Опустошая зобики пчел, мать совершает самый похвальный поступок: она предохраняет свою семью от яда. Если ей случается и для себя убить пчелу и, высосав мед, покинуть труп, то я не смею ставить ей этого в вину. Когда приобретена привычка ради хорошей цели, то является

большое искушение сделать то же и ради удовлетворения своего аппетита. И потом, кто знает, может быть, при этой охоте всегда есть задняя мысль о том, что дичью могут воспользоваться и личинки?

Итак, я восхищаюсь материнской логикой насекомого. Но почему мать знает, что сироп, которым она сама лакомится, вреден ее детям? И на этот вопрос наши знания не имеют ответа. Мед, говорю я, подверг бы личинку опасности, а потому пойманную пчелу необходимо сначала лишить меда, но так, чтобы не рвать для этого самой пчелы, которая нужна личинке в свежем виде; парализовать пчелу также нельзя, ибо тогда сопротивление желудка помешает выдавливанию меда. Пчела должна быть совсем убита, и мгновенная смерть, действительно, наступает благодаря поражению головного мозга жалом, которое проникает к нему через узкое шейное отверстие величиной не больше квадратного миллиметра.

Итак, мед вреден для плотоядных личинок—это приводит нас к важным выводам. Различные хищники кормят своих личинок собирателями меда. Таковы, насколько я знаю, корончатый филант (*Philantus coronatus* Fbr., рис. 74), который снабжает свои норки большими галиктами; хищный филант (*Ph. raptor* Fbr.), который охотится, безразлично, на всех мелких галиктов; церцерис нарядная (*C. ornata* Fbr.), тоже страстная охотница на галиктов; желтоногий паляр (*Palarus flavipes* Fbr.), который по странной неразборчивости натаскивает в свои ячейки большую часть различных видов перепончатокрылых, не превосходящих его силой. Что должны делать все эти и подобные охотники с дичью, зобик которой наполнен медом? Они должны по примеру филанта выжимать мед, без чего их потомство подверглось бы опасности медового отравления. Я предоставляю будущему подтвердить это правило доказательствами.



Рис. 74. Корончатый филант (*Philantus coronatus* Fbr.). Ест. велич.

7. Охотники-строители

Эвмены

Костюм осы наполовину черный, наполовину желтый, талия тонкая, фигура гибкая, крылья, в спокойном состоянии, сложены, каждое в две продольные складки; брюшко вздуто на конце, как шар, и прикреплено к туловищу длинной шейкой; полет не быстрый и бесшумный, в привычках склонность к уединению. Таков в общих чертах портрет эвмена. В нашей местности их два вида: эвмен Амедея (*Eumenes Amedei* Lep. = *arbustorum* Panz.), около дюйма длиной, и эвмен яблоковидный (*E. pomiformis* Fabr., рис. 75), вдвое меньше предыдущего* (рис. 76 и 77).



Рис. 75. Эвмен яблоковидный. Слабо увелич.

Похожие по форме тела и окраске, оба вида обладают одинаковым архитектурным талантом, который проявляется в работе высоко совершенной, очаровывающей самый неопытный глаз. Жилище их — это произведение искусства, несмотря на то, что эвмены занимаются военным ремеслом, которое неблагоприятно искусствам; они ловят и парализуют добычу, они занимаются разбоями.

Это охотники, кормящие своих личинок гусеницами. Интересно сравнить их нравы с нравом аммофилы, парализующей озимого червя. Хотя дичь у них у обоих одинаковая — гусеницы, но инстинкт, кото-

* Под последним названием я подразумеваю три вида: *E. pomiformis* Fabr., *E. bipunctatus* Saus. и *E. dubius* Saus. При первых моих наблюдениях над ними, сделанных уже давно, я не различал эти виды и потому не могу теперь указать, какое именно гнездо соответствует каждому из них. Нравы, однако, у них одни и те же, так что смешение их не внесет беспорядка в изложение их истории.

рый различен у разных родов насекомых, может быть, доставит нам новый материал для наблюдений. Кроме того, уже сами постройки эвмена заслуживают изучения.

Занимавшие нас до сих пор охотники необыкновенно искусно умеют владеть жалом, но в то же время эти ученые бандиты оказываются очень жалкими строителями. В самом деле, что представляют собой их жилища? Простой ход под землей с ячейкой на конце или просто бесформенную пещеру. Но эвмены—это настоящие каменщики, строящие на открытом воздухе из тесаного камня и штукатурки, то на камне, то на колеблющейся ветви. Если вам придется проходить мимо каменной ограды, обращенной к югу, пересмотрите все камни, в особенности самые большие, не прикрытые штукатуркой; обратите внимание на камни скал, невысоко поднимающиеся над почвой и нагретые жарким солнцем, вы, может быть, найдете жилище амедеева эвмена, который, впрочем, встречается редко и живет уединенно. Это африканский вид, любящий то жаркое солнце, на котором зреют финики, и потому он строится всегда на стороне, непосредственно освещаемой солнцем.

Эвмен яблоковидный встречается чаще и строит гнезда на самых различных предметах, ничему не отдавая предпочтения. Он строит на стенах, на отдельных камнях, на внутренней стороне полуоткрытой ставни; или же выбирает для гнезда воздушное основание: тоненькую ветку кустарника, высохший стебель какого-нибудь растения. Менее зябкий, чем его родственник, он не избегает открытых и доступных ветру мест (рис. 78).

Если эвмен Амедея устраивается на горизонтальной поверхности, где его ничто не стесняет, тогда его здание есть правильный купол, сферический колпак, на вершине которого находится узкое отверстие, как раз достаточное для прохода насекомого; сверх отверстия возвышается очень грациозно расширяющееся горлышко. Пол этого жилья—голый камень. Диаметр здания около $2\frac{1}{2}$ сантиметров, а высота—2 см. Если опорой гнезду служит вертикальная поверхность, то оно все-таки сохраняет форму свода, а входная воронка тогда находится на верхней



Рис. 76. Эвмен когтистый (*Eumenes unguiculata* Villr.). Увелич.



Рис. 77. Эвмен поясной (*Eumenes*, или *Discoelius zonalis* Panz.). Увелич.

стороне. На выбранном месте насекомое прежде всего строит круглую ограду толщиной около 3 мм из маленьких камешков и известковой земли. Эти материалы собираются на какой-нибудь утоптанной тропинке, на укатанной дороге, на самых сухих и твердых местах. Оса скоблит землю концами челюстей и, собрав немного пыли, смачивает ее слюной, приготовляя таким образом настоящий гидравлический цемент, который не пропускает воды.

Всем насекомым, строящим земляные гнезда на открытых местах и потому подверженным непогоде, нужна для построек самая сухая пыль, потому что влажный материал не пропитался бы слюной



Рис. 78. Гнезда яблоковидного змея

насекомого, которая придает ему прочность, и здание было бы разрушено дождем.

Кроме цемента осе нужны еще камушки. Это кусочки песчаника, величины почти постоянной, но формы очень различной: есть угловатые, с гранями, образовавшимися при случайном изломе, есть кругленькие и полированные. Одни известковые, другие глинистые. Любимые камушки — это прозрачные и блестящие кусочки кварца. Эти камушки выбирают самым тщательным образом. Насекомое их, так сказать, прикидывает, меряет челюстями и берет только после того, как определит требуемые объем и вес.

Мы сказали, что на голом камне положено основание в виде круглой ограды. Прежде чем цемент затвердел, что не замедлит слу-

чую войлке, обее нт, ле-ая ой
читься, оса втыкает в мягкую массу несколько камушков. Она до половины погружает их в цемент, так что они сильно выступают наружу, но не высовываясь внутрь, где стены должны оставаться гладкими для удобства личинки. Следующий слой оса делает из чистого цемента, в который опять втыкает камушки, и т.д. По мере того как здание делается выше, насекомое наклоняет стены немного внутрь и образует свод, отчего все здание принимает сферическую форму. Мы при постройке купола употребляем леса в виде свода, а эвмен, более смелый, строит свой купол без подпорок. На вершине остается круглое отверстие, а над ним возвышается расширенное горлышко, построенное из чистого цемента и похожее на грациозное горлышко этрусской вазы. Когда в ячейку снесено яйцо и положена провизия, то это отверстие закрывается пробкой из цемента, в которую втыкается один камушек, всегда только один. Эта постройка не боится непогод, не уступает давлению пальцев и сопротивляется ножу, которым хочешь снять ее с камня, не разломав в куски.

Таков вид здания, когда оно состоит из одной ячейки; но почти всегда к первому своду насекомое прислоняет пять, шесть и более других; это сокращает работу, так как одна и та же перегородка служит для двух смежных комнат. Изящная правильность, существовавшая вначале, исчезает, и все гнездо на первый взгляд кажется комком высохшей грязи, усеянным маленькими камушками. Но, рассмотрев поближе эту бесформенную массу, мы увидим, что жилье состоит из нескольких комнат и каждая из них имеет отверстие с расширенным горлышком, которое заткнуто камушком, вклепанным в цемент.

Стенная халикодома, о которой мы будем говорить в одной из следующих глав, строит свои гнезда из тех же материалов, как и эвмен Амедя: из цемента и камушков. Построив известное число ячеек, прислоненных друг к другу, она прикрывает все гнездо толстым слоем цемента. Постройка эвмена так солидна, что ему не надо прибегать к этой общей крышке. А потому эти два рода гнезд легко различить, хотя они строятся из одинаковых материалов.

Еще замечательнее следующий факт: часто можно видеть, что свод гнезда эвмена утыкан пустыми раковинами улиток, побелевшими на солнце. Обыкновенно эвмен выбирает раковины одной из наших самых маленьких улиток (*Helix striata*, рис. 87), которая часто встречается на сухих склонах. Я видел гнезда, в которых эти раковины заменяли почти совсем камушки, и они были похожи на шкатулочки из раковин, сделанные терпеливой рукой. Очевидно, у эвмена существует стремление к изящному. Если он находит кусочки прозрачного кварца, то не обращает внимания на другие камушки; если

находит маленькую белую раковинку, то спешит украсить ею свое жилище; если ему посчастливится найти много раковинок, то он украшает ими все жилище—и это высшее проявление его вкуса к изящному. Так ли это? Кто решит?

Гнездо эвмена яблоковидного достигает величины вишни. Оно строится из чистого цемента без малейшей примеси камушков. Когда оно устроено на горизонтальном основании, то по форме совершенно похоже на только что описанное гнездо (рис. 79); а когда устраивается на тоненькой ветке куста, то обращается в сферический мешочек, но сверху все-таки возвышается горлышко. Оно тоненькое, почти в лист бумаги толщиной, и потому легко разламывается пальцами; снаружи слегка шероховато, потому что на нем заметно, где один слой прилегает к другому.

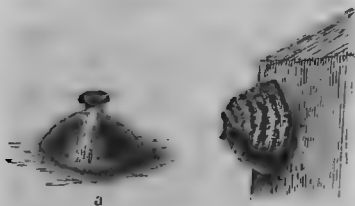


Рис. 79. Одиночные гнезда эвменов: яблоковидного (а) и тонкого (*Coarctata* L.)

Эвмены кормят своих личинок обильной, но не разнообразной пищей; запасы их состоят из гусениц самой небольшой величины—я разумею под этим гусениц маленьких бабочек. Тело этих гусениц в 16—18 мм длины и около 3 мм ширины, состоит из 12 сегментов, не считая головы; три первых сегмента с настоящими ножками, а на остальных 5 пар ложных ножек. Это такая же организация, как у озимого червя, которым аммофила кормит свою личинку. Кроме того, в моих заметках найденные гусеницы описываются так: бледно-зеленое, реже желтоватое тело, усеянное короткими белыми ресничками; голова шире переднего сегмента, матово-черная, также усеяна ресничками. Четверть века протекло с тех пор, как я сделал это описание, и вот теперь в Сериньяне, в кладовой эвмена я нахожу ту же дичь, какую когда-то находил в Карпантра. Годы и расстояние несколько не изменили провизии насекомого.

Из этой верности режиму предков мне известно только одно исключение. В моих заметках упоминается об одной гусенице, найденной в кучке других, совершенно на нее не похожих, гусениц. Это была гусеница из семейства пядениц, имевшая только две пары ложных ножек; тело ее, в 15 мм длины и в $2\frac{1}{2}$ мм ширины, немного суживалось к обоим концам, с пережимами между сегментами, бледно-зеленого цвета, с тонкими черноватыми жилками, видимыми в лупу, и несколькими редко рассеянными черными ресничками.

Яблоковидный эвмен также имеет свои любимые блюда. Его дичь состоит из маленьких гусениц, около 7 мм в длину, при $1\frac{1}{3}$ мм в ширину. Тело бледно-зеленое, с довольно ясными пережимами между

сегментами; голова уже остального тела, покрыта коричневыми пятнами. Бледные глазчатые кружочки распределены в два поперечных ряда на средних сегментах и имеют в центре черную точку, с черной же ресничкой. На 3-м и 4-м сегментах, как и на предпоследнем, каждый глазчатый кружочек имеет две черные точки и две реснички. Это обыкновенная пища. Вот два исключения, которые доставили мне все мои списки. Бледно-желтое тело, с пятью продольными полосами кирпично-красного цвета и очень редкими ресничками; голова и первое кольцо туловища бурые и блестящие, длина и диаметр как у предыдущих.

Число гусениц, заготавливаемых для каждой личинки, важнее для нас их качества. В ячейках амедеева эвмена я нахожу то 5, то 10 гусениц; величина гусениц одинакова, следовательно, количество пищи изменяется вдвое. От чего зависит такое ее изменение? Оно зависит от пола личинки. Взрослые самцы вдвое меньше самок, значит, и количество провизии, нужное для того, чтобы их воспитать, можно уменьшить вдвое. Следовательно, ячейки, роскошно снабженные провизией, принадлежат будущим самкам, а другие, скудно снабженные, — будущим самцам. Но яичко откладывается тогда, когда провизия уже приготовлена, и это яичко, следовательно, имеет определенный пол, хотя самое тщательное исследование его не может указать нам, из какого яичка разовьется впоследствии самец, из какого — самка. Поневоле приходишь к следующему выводу: мать наперед знает пол яйца, которое она собирается снести, и потому может снабдить свою кладовую соответствующим количеством провизии. Что за странный мир и как непохож он на наш!

Гнезда эвмена яблоковидного буквально набиты дичью, хотя каждая отдельная штука ее очень маленькой величины. У меня записано, что я нашел в одной ячейке 14 зеленых гусениц, а в другой — 16. Я мало знаю этого эвмена, но так как и здесь самцы меньше самок, хотя и не настолько, как у эвмена Амедеева, то я склонен думать, что эти ячейки принадлежали самкам, а ячейки самцов менее роскошно снабжены провизией.

В гнезде амедеева эвмена я находил иногда его паразита, одного из великолепных злодеев, голубого цвета — на туловище и цвета флорентинской бронзы с золотом — на брюшке, с лазурной перевязкой на конце тела. Его окрестили именем стильба (*Stilbum calens* Ebr.) и причислили к семейству хризид. Когда запас гусениц в гнезде съеден, и узницы, взрослые личинки эвмена, заткали шелком стены своих комнаток, появляется стильб и сторожит на этой неодолимой крепости. Разумеется, какая-нибудь неприметная цель позволит ему ввести туда свое яичко яйцекладом, который может удлиняться в виде зонда, и тогда, в конце следующего мая, комната эвмена содержит

кокон в форме наперстка, из которого выходит стильб, а из личинки эвмена — ничего не выходит, ибо стильб ее съел.

Мне часто случалось находить гнезда этого эвмена с заключенной в них личинкой и отчасти съеденной провизией. Продолжать воспитание личинки у себя дома для того, чтобы изо дня в день следить за развитием воспитанника, было делом, которым я не мог пренебрегать, тем более что осуществление его, как мне казалось, было легко. Я набил себе руку в ремесле отца-кормильца и не был новичком в искусстве разделять старую коробочку от перьев на ячейки, в которых устраивал постельки из песка, а на них клал личинок и провизию, осторожно перенесенные из материнских ячеек. Каждый раз успех был почти верный: я присутствовал при том, как мои питомцы кушали, росли, потом плели свои коконы. И так, сильный приобретенным опытом, я рассчитывал на успех и при воспитании эвменов. Однако результаты совсем не оправдали моих ожиданий; все мои попытки были неудачны: личинка жалостно погибала, не дотронувшись до пищи.

Я приписывал неудачу тому, другому, третьему: может быть, я повредил нежного червячка, когда взламывал его гнездо, может быть, слишком яркое солнце охватило его, когда я его извлекал из ячейки, наружный воздух мог высушить его тело. Я старался, насколько мог, противодействовать всем этим причинам неуспеха и со всевозможной осторожностью разламывал гнездо, защищая его от солнца своей тенью; сейчас же перемещал провизию и личинку в стеклянную трубочку, клал эту трубочку в ящик, который нес в руке для того, чтобы смягчить толчки при перенесении. Ничто не помогало. Личинка, вынутая из ее жилья, всегда погибала. Я долго объяснял упорные неудачи трудностью перенесения личинки. Что же касается до того, чтобы перенести к себе все гнездо, то об этом нечего было и думать, потому что оно почти всегда бывает устроено на большом камне, который не сдвинешь с места.

Наконец, у меня явилась другая мысль, заставившая меня сомневаться в том, что мои неудачи зависят от моей случайной неловкости. Ячейки эвмена завалены дичью. Эти гусеницы, конечно ужаленные неизвестным мне образом, не вполне неподвижны: челюсти их способны схватывать то, что им попадется, спина свивается и развивается, задняя половина тела делает резкие удары, если ее пощекотать концом иглы. В какой точке положено яичко среди этой копошащейся кучи, где тридцать челюстей могут укусить, сто двадцать пар ног могут разорвать? Когда на корм личинке готовится одна гусеница, тогда этих опасностей не существует, потому что яичко откладывается не наудачу, а в разумно выбранную точку. Так, аммофила щетинистая

и- прикрепляет свое яичко одним концом поперек озимого червя, на
ой брюшной стороне первого, снабженного ложными ножками, сегмента и
ие яйцо направлено к спине гусеницы, в сторону, противоположную
з- ножкам, близость которых была бы небезопасна. Сверх того, гусеница,
ь, пораженная в большую часть нервных центров, лежит на боку не-
D. подвижно, не способная сгибать спину и резко растягивать свои
M кольца. Итак, личинка аммофилы, только что вылупившись, может
в вполне безопасно рыться в брюхе гиганта.

и Насколько же иные условия в ячейке эвмена! Гусеницы не вполне
и парализованы, может быть, потому, что были ужалены только один раз;
й они бьются, если до них дотронуться булавкой; они должны конвуль-
и сивно подергиваться при укусах их личинкой. Если яичко снесено на
й одну из гусениц, то только эта первая гусеница и может быть съедена
и безопасно, при условии, что яичко отложено в удобном месте; но
i; остаются другие, которые не лишены средств защиты, и если только ли-
ч- чинка попадет в их кучу, то непременно будет растерзана.

я Да и много ли нужно для того, чтобы погубить яичко? Самый пустяк,
который всегда может случиться в этой беспорядочной куче гусениц.
Э- Это яичко маленькое, цилиндрическое, прозрачное, как хрусталь, и не-
обыкновенно нежное: от прикосновения оно портится, а малейшее давле-
ние совсем уничтожает его. Нет, его место не на куче гусениц.
Из одной ячейки эвмена мне случилось вытащить несколько гусениц,
i наполовину превратившихся в куколок. Очевидно, что превращение
их совершилось уже в ячейке и, следовательно, после произведенной
над ними операции. В чем же состоит эта операция? Я не знаю,
потому что никогда не видел эвмена на охоте. Без сомнения, гусеницы
уколоты жалом, но в какое место и сколько раз? Это неизвестно.
Достоверно только, что оцепенение далеко не полное и что гусеница
иногда даже сохраняет настолько жизненности, что сбрасывает свою
шкурку и обращается в куколку.

Все это заставляет нас спросить себя: какой же хитростью яичко
охраняется от опасности? Я страстно желал это знать и ни редкость
гнезд, ни трудность поисков, ни жгучее солнце, ни потраченное время
не могли уничтожить этого желания; я хотел видеть и увидел. Вот
в чем состоит этот метод. Острием ножа и щипчиками я проделываю
маленькое боковое отверстие, окошечко, в куполе эвмена Амедея и эвмена
яблочковидного. Я делаю эту работу очень осторожно и прекращаю,
когда отверстие достаточно велико для того, чтобы видеть, что про-
исходит внутри. Что же там происходит?.. Я останавливаюсь,
чтобы дать читателю время сосредоточиться и самому придумать предо-
хранительное средство для защиты яичка, а позднее личинки от тех
опасностей, которые я только что описал. Поищите, подумайте вы, у

которых такой изобретательный ум. Придумали ли вы? Вероятно, нет? Этого надо было ожидать.

Яичко не кладется на провизию; оно подвешивается к верхушке свода на ниточке, которая по тонкости может соперничать с паутиной. При малейшем дуновении деликатный цилиндрок вздрагивает и раскачивается. Припасы сложены в кучу под висящей личинкой (рис. 80).

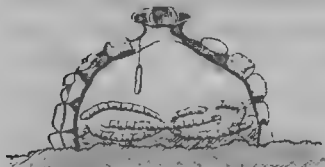


Рис. 80. Разрез одиночного гнезда амедеева эвмена, с яйцом и запасом провизии

Второй акт чудесного спектакля. Для того чтобы присутствовать на нем, будем проделывать по окошечку в ячейках до тех пор, пока счастье нам улыбнется. Личинка вылупилась и, как яичко, привешена к потолку ячейки, головой вниз; нить, на которой она висит, увеличилась

в длину и состоит из первоначальной нити, за которой следует что-то вроде ленты. Личинка обедает, головой вниз, она роется в брюшке одной из гусениц. Соломинкой я заставляю ее дотронуться до других гусениц, еще не тронутых. Гусеницы начинают двигаться. Личинка сейчас же удаляется от кучи. И как! Чудо прибавляется к чуду; то, что я принимал за ленту, прикрепленную к концу нити, есть футляр, в который личинка втягивается задом и поднимается наверх. Это кожа яичка, которая сохранила продолговатую цилиндрическую форму, благодаря работе новорожденного. При малейшем признаке опасности в куче гусениц личинка втягивается в этот футляр и поднимается к потолку, где ее не может достать копошащаяся масса. Как только все успокоилось, личинка опять спускается и

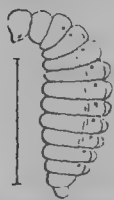


Рис. 81. Взрослая личинка когитского эвмена

опять садится за стол, головой вниз, а задней частью тела вверх, и всегда готова к отступлению. Третий и последний акт. Личинка вошла в силу и не боится движений гусениц. Да и эти последние, истощенные голодом и ослабевшие от продолжительного оцепенения, не способны более к защите. Теперь личинка ничего не боится и падает совсем на остающуюся дичь (рис. 81). Так обыкновенно оканчивается пир.

Вот что я видел в гнездах обоих эвменов и что я показал моим друзьям, которые были еще больше меня удивлены этой остроумной тактикой. Теперь объясняется неуспех моих первых попыток. Так как я не знал о существовании спасательной нити, то, взламывая гнездо, я ее разрывал и брал яичко или личинку уже после того, как они падали на гусениц. Но ни яйцо, ни молодая личинка не могут остаться благополучными, попав в это опасное соседство.

Одинеры

В близком родстве с эвменами состоят одинеры, одиночные осы Реомюра (рис. 82). Тот же костюм, те же сложенные продольными складками крылья, те же охотничьи инстинкты и, главное, то же снабжение гнезда еще подвижной, а потому опасной дичью. Если мои рассуждения, изложенные в предыдущей главе, основательны; если я верно предвижу, то яичко у одинера должно быть также привешено к потолку, как и у эвмена. Ах, признаюсь, мне надо иметь сильную в себя веру для того, чтобы питать дерзкую надежду найти что-нибудь большее там, где авторитеты ничего не видели. Я читаю и перечитываю мемуары Реомюра об этой одиночной осе. Наш Геродот насекомых богат документами, но у него нет ничего, решительно ничего о привешенном яйце. Я справляюсь у Л. Дюфура, который трактует о том же предмете со свойственным ему жаром: он видел яйцо, описывает его, но что касается подвешивающей нити, то о ней и у него решительно ничего нет. Я справляюсь у Лепелетье, Одуэна, Бланшара: полное молчание. Возможно ли, чтобы столь важная подробность ускользнула от стольких наблюдателей? Не жертва ли я воображения? Сильный, однако, аргументами, которые я считаю неопровержимыми, я начинаю искать, убежденный в успехе. Действительно, я имел этот успех: я нашел, что искал, и даже больше. Расскажем все подробно.



Рис. 82. Одинер стенной
(*Odynerus murarius* L.)

В моем соседстве есть гнезда различных одинеров и из них я хочу выбрать для своих наблюдений того, который уже прославлен Реомюром и Л. Дюфуrom.

На вертикальном откосе, в почве из красной глины, я открываю признаки поселения одинера. Это характерные изогнутые ажурные трубки, которые свешиваются у входов в жилища. Откос обращен к жаркому югу. Наверху возвышается маленькая разрушенная стена, а сзади — густой сосновый лес. Все вместе представляет жаркое убежище, какого требуют перепончатокрылые для устройства жилищ (рис. 83). У нас теперь вторая половина мая, т.е. именно время работ этих насекомых. Архитектура их зданий, место, время, все согласуется с тем, что рассказывают Реомюр и Дюфур. Действительно ли я нашел один из видов одинера? Увидим. Пока я вижу только постройки и не вижу ни одного насекомого и устраиваюсь поблизости для того, чтобы наблюдать.

Ах, как долго тянется время, когда сидишь неподвижно на жгучем солнце у подножия обрыва, который посылает вам отраженные горячие лучи! Мой неразлучный товарищ, Буль, спрятался подальше, в тень. Он вырыл себе ложе в песке, сохраняющем еще некоторые следы последнего дождя, и настоящим сибаритом растянулся на



Рис. 83. Одинер откосов (*Odynerus parietum* L.) и его гнезда с личинками и провизией

брюхе. Высунув язык и пошевеливая хвостом, он не спускает с меня глаз, как бы спрашивая: «Чего ты жарись на солнце, простофиля; иди сюда, в тень, посмотри, как мне хорошо». Я мог бы ответить ему: «Милый мой пес, человека мучает желание знать, а твои желания ограничиваются желанием покушать, да время от времени завязать роман. Разница — в этом; а потому и теперь я томлюсь

на солнце, чтобы узнать кое-что новое, тебе же этого не надо и ты наслаждаешься тенью».

Да, время тянется долго в ожидании насекомого, которое все не является. Наконец, появляется одинер, летящий так же бесшумно, как и эвмен. Он скрывается в изогнутом входном цилиндре, неся под брюшком какого-то червячка. Я опрокидываю на вход маленькую скляночку: когда насекомое выйдет, то поймается туда. Так все и случилось, и одинер был сейчас же перемещен для умерщвления во флакон со стриженной бумагой, пропитанной сернистым углеродом. Теперь, мой пес, мы можем вернуться домой: день не потерян. Завтра же опять придем сюда. При осмотре насекомого дома оказывается, что это не тот вид, которого я ожидал. Это не был колюченогий одинер (*Odynerus spinipes* L.), о котором говорит Реомюр, а иной вид—одинер почковидный (*Od. reniformis* Latr.), хотя строящий такие же постройки.

Познакомившись с работником, мне остается познакомиться с его работой. Вход в гнездо проделан в вертикальной стене откоса. Это круглая дыра, к краям которой приделана изогнутая трубка, отверстием обращенная вниз. Трубка строится из оскребков, получаемых при рытье галереи, и состоит из комочков глинистой земли, которые неплотно прилегают друг к другу, так что между ними остаются пустые промежутки. Эта ажурная работа—кружево из глины. Длина трубки—около дюйма, а внутренний диаметр в пять миллиметров. За этим портиком следует галерея такого же диаметра, спускающаяся наискось в почву до глубины полутора дециметра. Там главный ход разветвляется на короткие коридоры, из которых каждый ведет в отдельную ячейку, не сообщающуюся с соседними ячейками. У каждой личинки своя комната, в которую можно носить провизию отдельным ходом (рис. 84). Я насчитал до 10 комнат, а может быть, их и больше. Эти комнаты не отличаются ничем особенным ни по работе, ни по обширности. Есть между ними горизонтальные, есть более или менее наклон-



Рис. 84. Гнездо колюченого одинера (*Odynerus spinipes* L.) в разрезе:

V наружная входная трубка; Z—ячейки, закрытые при M и занятые коконами (C) паразитной хризиды; Ch. ig—паразитная хризиды (*Chrysis ignita*)

ные—для этого нет определенного правила. Когда ячейка содержит все, что нужно: яичко и провизию, тогда одинер закрывает ее земляной крышечкой; потом выкапывает другую ячейку, по соседству, вбок от главной галереи. Наконец, общий выход заваливается землей, причем входная трубка разламывается и доставляет материал для внутренних работ и всякий признак жилья исчезает.

Верхний слой почвы этого обрыва состоит из красной глины, настолько выжженной солнцем, что сверху она почти обратилась в кирпич; я с трудом отковырял себе маленький кусочек. Под этим слоем земля гораздо мягче. Как может этот слабенький землекоп проложить себе галерею в таком твердом слое? Я не могу сомневаться в том, что одинер употребляет для этого тот метод, который описан Реомюром и которого мне не удалось наблюдать. Привожу слова Реомюра.

«В конце мая эти осы принимаются за работу, за которой их можно видеть в течение всего июня. Хотя настоящая цель их работы состоит в том, чтобы вырыть в земле канал глубиной в несколько дюймов и диаметра, немного превосходящего диаметр их тела, но можно подумать, что они заняты другой работой, ибо для того, чтобы сделать этот канал, они строят снаружи полую трубку, основанием которой служит окружность входа в канал. Эта трубка идет сначала в том же направлении, как и внутренний канал, а потом загибается вниз. Надстраивается она и удлиняется по мере того, как углубляется канал; строится из вырытого в нем песка и имеет узорчатый вид, потому что в ней есть дырочки, т.е. пустые промежутки между комочками земли. Эта входная трубка, построенная очень искусно, представляет собой только подмости, благодаря которым движения матери делаются более быстрыми и более верными.

Песок, который надо было рыть осам, по твердости не уступал обыкновенному камню; по крайней мере, ногтями почти невозможно было что-нибудь соскрести с верхнего слоя, наиболее высушенного солнцем. Дальнейшее наблюдение показало, что оса прежде, чем скрести этот твердый песок, размягчает его, для чего выпускает изо рта одну-две капли жидкости, которые тотчас же впитываются песком. Тогда песок превращается в мягкое тесто, которое челюсти осы легко соскребают, а первая пара ножек собирает в маленький комочек. Этот первый комочек оса кладет в основание описанной нами трубки. Она несет его на край только что начатой дыры, челюстями и ножками округляет его и потом сжимает, делая его выше. Сделав это, оса опять принимается за выкапывание песка, из которого делает новый комочек и т.д. Скоро она вынимает столько песка, что вход в канал становится заметным и положено основание трубке. Но работа идет быстро

только до тех пор, пока оса в состоянии смачивать песок, и потому она постоянно заботится о том, чтобы обновлять запас своей жидкости. Улетает ли она для того, чтобы запастись водой в каком-нибудь ручье, или для того, чтобы извлечь клейкий сок какого-нибудь растения или плода, только она немедленно возвращается и принимается за работу с новым жаром. Я наблюдал одного одинера, который в течение часа вырыл канал на глубину равную длине его тела и пристроил к нему снаружи трубку такой же длины. Через несколько часов трубка уже была в два дюйма длиной, и оса продолжала еще углублять канал.

Норки бывают различной глубины. Я находил такие, которые имели больше 4 дюймов глубины, и другие, которые имели не больше 2—3 дюймов. И трубки у входа бывают различной длины. Не вся земля, вынутая из канала, употребляется на постройку трубки. Когда оса находит, что придала ей достаточную длину, тогда можно видеть, как она, появляясь у входа в трубку, высовывает голову через ее край и выбрасывает свой комочек на землю.

Цель, с которой одинер роет норку, очевидна: она назначается для того, чтобы положить туда яичко и провизию. Но не так ясно вначале, для чего мать строит наружную, входную, трубку. Продолжая следить за работами насекомого, мы увидим, что трубка служит для него тем же, чем служит куча камней для каменщика, строящего стену. Не весь вырытый осой канал послужит помещением для будущей личинки; для этого будет достаточно его части. А вместе с тем необходимо довести канал до известной глубины для того, чтобы личинка не подвергалась слишком сильному жару, когда солнечные лучи пригреют верхний слой почвы. Личинка должна жить на дне норки. Мать знает, сколько свободного пространства нужно оставить ей, и столько оставляет, остальное же все пространство засыпает песком, а чтобы иметь для этого материал под рукой, делает трубку. Когда яичко и провизия положены в норку, тогда можно видеть, как мать приходит и грызет край трубки, сначала смочив его, потом несет комочек земли внутрь гнезда, опять возвращается за следующим комочком и т. д. до тех пор, пока канал ее будет заложен доверху».

Реомюр продолжает, описывая ее провизию: зеленых червячков, как он их называет. Я не видел этой самой провизии, потому что мои одинеры другого вида, а потому я продолжаю свой рассказ. Я пересчитал дичь только в трех ячейках. В одной из них, где личинка еще не начала есть, я насчитал 24 штуки; в каждой из двух остальных, также не тронутых, по 22 штуки. Реомюр у своего одинера насчитывал от 8 до 12, а Л. Дюфур — 10—12. Мой одинер требует двойного количества, что объясняется меньшей величиной дичи.

Ни одно перепончатокрылое не заготавливает такого большого количества дичи, кроме бембекса, который приносит дичь изо дня в день, по мере надобности. Две дюжины личинок для прокормления одной! Какие тонкие предосторожности надо принять для безопасности яичка среди этой толпы!

Прежде всего — из чего состоит провизия одинеров? Она состоит из личинок толщиной в вязальную иглу и различной длины. Самые длинные равняются сантиметру. Головка маленькая, очень черная, блестящая; все кольца тела безногие, но все без исключения снабжены двигательными органами: парой маленьких мясистых сосочков. Эти личинки, хотя по общим признакам принадлежат к одному виду, различны по окраске. Они бывают бледно-зеленые, палевые, с двумя продольными широкими полосами нежно-розового цвета — у одних, более или менее темно-зеленого цвета — у других. Между этими двумя полосами находится бледно-желтая каемочка. Все тело усеяно маленькими черненькими бугорками, каждый с ресничкой наверху. Отсутствие ножек показывает, что это не гусеницы бабочек.

Наблюдения Одуэна показали, что *зеленые червячки* Реомюра суть личинки фитонима (*Phytonomus variabilis*), одного долгоносика, живущего на полях люцерны. Принадлежат ли мои зеленые и розовые червячки тоже какому-нибудь маленькому долгоносику? Очень возможно. Реомюр называет живыми червячков, служивших пищей личинке его одинера; он пробовал даже воспитывать некоторых из них, надеясь, что они превратятся в мух или в жуков. Л. Дюфур также называет своих живыми. От обоих наблюдателей не ускользнуло то, что червячки движутся и обнаруживают признаки полной жизни. То, что видели они, я также вижу. Мои личинки, будучи потревожены, копошатся, свертываются в кольца, развертываются; от прикосновения острия иглы сильно бьются. Некоторым даже удается передвигаться. Занимаясь воспитанием личинки одинера, я вскрывал ячейку продольно, обращая ее таким образом в два полуканала; потом в этот желобок, который я держал в горизонтальном положении, я клал небольшое число червячков. Обыкновенно, на другой день я находил, что какой-нибудь выпал — доказательство, что они перемещаются даже тогда, когда ничто их не беспокоит.

Я убежден, что эти личинки были поражены жалом одинера, который носит свою шпагу не для парада только. Рана, однако, так легка, что Реомюр и Дюфур не подозревали о ее существовании. Для них эти личинки живые, для меня они — почти живые. При этих условиях понятно, каким опасностям подвергается яичко одинера среди кучи почти живых, движущихся личинок. Как я предвидел, яичко и здесь подвешено к потолку жилья (рис. 85). Оно прикреплено очень тонень-

кой и коротенькой ниткой к верхней стенке ячейки и висит в свободном пространстве.

Я желал с удобством и на досуге, у себя дома, проследить развитие этого яичка. Жилище одинера можно было удобно перенести к себе. Докопавшись до ячейки, я очертил и обточил жиле острием ножа и вынул кусок земли в виде цилиндра, в котором заключена была ячейка, обращенная мною затем в полуканалы, чтобы от меня не укрылось ничто из происходящего в ней. Дичь вынута со всевозможной осторожностью, по одной, и перемещена в стеклянную трубку. Я избегну, таким образом, случайностей, которые могут произойти при переноске этой копошащейся массы. Одно яйцо раскачивается в пустой ячейке. Обложив земляной цилиндр ватой, я вкладываю его в большую трубку, и, сложив всю добычу в жестяную коробку, несу ее в руке в таком положении, чтобы яйцо сохраняло вертикальное положение и не толкалось бы о стенки.

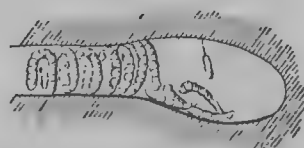


Рис. 85. Разрез ячейки почковидного одинера, с провизией и подвешенным яичком

Никогда не приходилось мне совершать путешествия, которое требовало бы подобных тонкостей. Одно неловкое движение может разорвать нить, такую тонкую, что ее можно видеть только в лупу; если же нить очень раскачается, то яичко может разбиться о стенки. А потому я шеп как автомат, методически размеренными шагами. Как было бы ужасно, если бы встретился кто-нибудь из знакомых: пришлось бы остановиться, подать руку, поболтать немного и малейшая рассеянность с моей стороны разрушила бы все мои планы. А еще хуже, если Буль, который не выносит косога взгляда, встретится носом к носу с каким-нибудь соперником и кинется на него. Для избежания скандала придется разгонять их, и тогда эта ссора разрушит все мое сооружение. Подумать только, что иногда самые интересные занятия человека, не совсем лишенного разума, могут находиться в зависимости от ссоры двух собак.

Но слава Богу! Дорога пустынна, переход сделан без затруднений; ниточка не порвалась, яичко не разбилось, все в порядке. Маленький комочек земли с ячейкой, которая положена горизонтально, помещен в надежное место. Поблизости от яичка я кладу трех или четырех взятых из гнезда червячков; так как теперь ячейка обращена в полуканал, то, положив туда всю провизию разом, я мог бы произвести беспорядок. На другой день я нахожу яичко растреснувшимся и молодая личинка желтого цвета висит на нитке, головой вниз. Она ест первого червячка, и кожа на нем делается уже дряблой. Нитка, на которой висит личинка, состоит из той коротенькой ни-

точки, на которой висело яйцо, и из кожицы яйца, обратившейся во что-то похожее на кусок измятой ленты. Чтобы личинка могла держаться в конце этой полой ленты, задний конец ее сначала как бы сдавлен, а на конце вздут, как пуговица. Если я ее побеспокою или если червячки зашевелиятся, она съезживается и удаляется, но не входя в футляр, как это делает личинка эвмена. Как только все успокаивается, личинка вытягивается и возвращается к своей жертве.

В 24 часа первая личинка съедена. Мне показалось, что тогда личинка одинера подверглась линьке. По крайней мере, она оставалась некоторое время недеятельной, съезжившейся; потом она оторвалась от нитки и пришла в соприкосновение с кучей личинок, не будучи в состоянии отдалиться от них. Спасательная нить существовала не долго: она защищала яйцо и только что вылупившуюся личинку; но личинка еще и теперь очень слаба и опасность не уменьшилась, а потому мы увидим теперь другие способы защиты.

По очень странному исключению, другого примера которому я не знаю, яйцо одинера бывает снесено раньше, чем сложена провизия. Я видел ячейки, в которых еще совсем не было провизии, а яйцо уже висело с потолка. Привешенное в пустой ячейке, оно прикрепляется не наудачу, не в какой попало точке, но в точке, противоположной входу и находящейся недалеко от задней стенки. Реомюр также заметил, что личинка родится на дне ячейки, но не подозревал всего значения этого обстоятельства. Почему же я останавливаюсь на этой мелкой подробности, которую в двух словах сообщает знаменитый историк одинер? Мелкая подробность? О нет, это очень важное условие. И вот почему. Яйцо снесено в глубине для того, чтобы ячейка оставалась свободной и ничто не мешало бы приносить провизию после снесения яйца. Теперь вся провизия складывается впереди яйца и, когда ячейка наполнена до краев, запирается. Между личинками, которые приносились в течение нескольких дней, какие раньше принесены? Те, которые ближе к яйцу. А какие самые свежие? Те, которые ближе к выходу. Кроме того, очевидно и подтверждается опытом, что принесенные личинки со дня на день слабеют: от голода и от укула. Личинка одинера, рождаясь в глубине, находит возле себя, в нежном возрасте, менее опасную дичь, ранее пойманную и уже ослабевшую. По мере того как личинка растет, она находит более свежих и более сильных, но тогда она ест их безопасно, потому что сама стала сильнее.

Этот постепенный переход, от более омертвевших личинок к более живым, предполагает, что заготовленные личинки не меняют своего первоначального положения, но в действительности они его меняют. Мои предшественники в истории одинера заметили, что червячки, заготовленные для личинки, свертываются в кольцо. Реомюр

говорит: «Ячейка была занята зелеными кольцами, числом от 8 до 19. Каждое кольцо состояло из червеобразной личинки, согнутой и плотно приложенной спиной к стене норки. Эти червячки, будучи тесно приложены один к другому, даже сдавлены, не имеют свободы движений».

Я, в свою очередь, констатирую подобные же факты относительно моих 12 червяков. Они также свернуты кольцами и приложены один к другому, хотя без особенного порядка, спиной они тоже касаются стены. Этот живой браслет обнаруживает стремление выпрямиться, причем только упирается в стены. Значит, вследствие своего согнутого положения каждый червяк держится почти на одном месте, упираясь спиной в стены, и это бывает даже тогда, когда ячейка почти вертикальна. Да и форма ячейки была рассчитана на подобный именно способ складывания провизии. Часть ячейки, ближайшая ко входу и которую можно назвать чуланом для провизии, так как здесь именно сложены червячки, имеет цилиндрическую форму и так узка, что червячки сдерживаются стенками ее и не могут двигаться. На другом конце, ближе ко дну — ячейка овально расширяется для того, чтобы доставить простор хозяйской личинке. Разница двух диаметров очень значительна: у входа — 4 миллиметра, а в глубине — около 10. Благодаря этому неравенству в ширине жилье как бы содержит две комнаты: спереди — кладовую, а в глубине — столовую.

Заметим еще, что червячки не везде наложены одинаково плотно. Я наблюдал следующее: поблизости яйца или только что вылупившейся личинки они сложены неплотно, там находится три-четыре червяка, лежащие немного поодаль от всей кучи и оставляющие простор, необходимый для безопасности личинки. Это первые куски; если при этих самых рискованных первых кусках является опасность, то спасательный шнурок дает опору для бегства. Дальше дичь сложена плотно.

Когда личинка немного окрепла, кинется ли она без всякой осторожности на кучу парализованной дичи? О нет. Провизия съедается по порядку, начиная с внутренних слоев и переходя к наружным. Личинка вытаскивает в свою столовую, немного в сторону, ту порцию, которая перед ней, и съедает ее, не подвергаясь опасности быть потревоженной другими, и, переходя таким образом от слоя к слою, поедает обе дюжины в полной безопасности. Итак, большое число жертв, заготавливаемых в одной ячейке, и неполная парализация их грозят опасностью яичку и личинке. Как отвратить опасность? Вот задача, которая имеет несколько решений. Эвмен дал нам одно решение ее, одинер — другое, не менее остроумное и гораздо более сложное.

Близкое сходство как в общей организации, так и в мелких подробностях тесно соединяет всех одинеров в один довольно

богатый видами род. Кроме того, еще одна общая черта соединяет их в одну группу: все они охотники и все снабжают свои семьи маленькими, живыми, но парализованными личинками или гусеничками. Однако при всем этом сходстве у одинеров же мы встречаем чрезвычайное разнообразие в формах и степени совершенства строительного искусства, которое везде выполняется при помощи одного и того же орудия: парой изогнутых челюстей, зазубренных на конце.

Один из них устраивается в старых, покинутых гнездах амедеева эвмена, которые, отличаясь редкой прочностью, теряют по выселении хозяина только горлышко и представляют вообще слишком удобные убежища, для того чтобы оставаться пустыми. Иногда в таком гнезде поселяется паук, устилающий стенки его паутиной; в нем же скрываются пчелы-осмии в дождливую погоду или на ночь. Одинер также занимает его и разделяет глиняными перегородками на 3—4 комнаты, служащие колыбельками стольким же его личинкам. Другой вид одинера пользуется покинутыми гнездами пелопея. Третий, вынув сердцевину из сухого стебля ежевики, prepares для своей семьи длинную трубку, которую подразделяет на этажи-ячейки; четвертый протачивает ходы в мертвой древесине какого-нибудь дерева. Одинер почковидный (*Od. reniformis*), постройка которого была уже нами подробно описана, роет свой канал в твердой почве и временно надстраивает над ним ажурную, наружную трубку.

Альпийский одинер (*Od. alpestris* Sauss.)—собиратель смолы. Лишенный таланта, но не инструментов для рытья, какими обладает его коллега-землекоп, он не роет себе жилье, а предпочитает устраиваться в готовом помещении, которое доставляют ему пустые раковины улиток—геликсов и булимов, каковы дубравная улитка (*Helix nemoralis*) и полосатая (*Helix striata*), а также лучистый булим (*Bulimus radiatus*, рис. 86, 87 и 88),—единственные жилища, которые я у него знаю

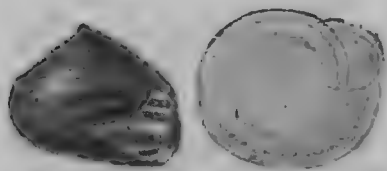


Рис. 86. Раковина дубравной улитки

и которые могут быть для него удобными под кучами камней, где он работает в июле и августе вместе с пчелой антидией воинственной. Так как улитка освобождает его от трудной работы рытья, то он специализируется в мозаике и создает произведения, изяществом превосходящие узоры временной трубки землекопа. Материалом ему служит, с одной стороны, смола, собранная, вероятно, на каком-нибудь хвойном дереве, с другой стороны—маленькие камушки. Работа его сильно отличается от работы двух других смолевщиц—пчел-антидий, селящихся тоже в раковинах и о которых впоследствии

мы будем говорить подробнее. Эти последние совсем скрывают в мастике, на наружной стороне крышечек их гнезд, более крупные и неправильные камушки различной величины, приложенные один к другому неровно, наудачу. На внутренней стороне крышечки все они грубо выдаются неправильными выступами. Заметим еще, что у антидий камушки употребляются лишь для крышечки гнезда; перегородки же между ячейками делаются из чистой смолы, без малейшей минеральной частицы.

Альпийский одинер работает по иному плану; он сберегает смолу, пользуясь вместо нее камушками. В слой липкой еще смолы он втыкает с наружной стороны в совершенной близости один от другого круглые песчинки почти равной величины — с булавочную головку, выбранные артистом по одной среди различных обломков, которыми усеяна почва. Когда работа ему удастся, что бывает очень часто, то она напоминает великолепно выполненный узор, вышитый зернышками кварца. Антидии же употребляют все, что попадется им в челюсти: угловатые частички извести, кусочки кремнезема, осколки раковин, твердые комочки земли; одинер, более деликатный, украшает обыкновенно только кусочками кварца. Определяется ли этот вкус к изящным зернам блеском, прозрачностью и полировкой зернышек? Отчего же нет?

Как бы то ни было, любитель-ювелир так доволен своими хорошенькими камушками, что вставляет их повсюду. Перегородки, разделяющие раковину на ячейки, суть повторение крышечки: они состоят из такой же тщательно сделанной мозаики из прозрачных зерен кремния на передней стороне каждой перегородки. Так получаются в раковине геликса три или четыре ячейки; в раковине булима — две или три. Они тесны, но правильной формы и хорошо защищены.

Защита не ограничивается, однако, перегородками и крышечкой: если встряхнуть раковину возле уха, то услышишь в ней стук камушков. Я проламываю отверстие сбоку раковины, между крышечкой и перегородкой передней ячейки, и оттуда сыплется масса мелких камушков, которые наполняли сени перед передней перегородкой. Материалы этой кучки не однородны: в ней преобладают маленькие, полированные камушки, но с ними смешаны и кусочки грубого известняка, обломки раковин и комочки земли. Одинер, такой разборчивый в камнях для

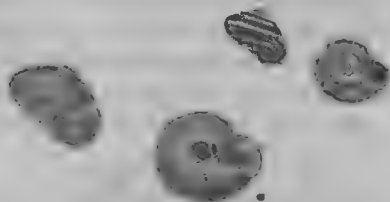


Рис. 87. Раковины полосатой улитки

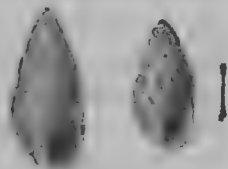


Рис. 88. Раковины улитки булима лучистого

своей мозаики, употребляет для баррикады первые попавшиеся обломки. Так же защищают баррикадами свои раковины и обе антидии. Ради точности я прибавлю, что эта баррикада из кучи нескрепленных камней существует не во всяком гнезде одинера — другая черта сходства с антидиями.

К моему крайнему сожалению, я не могу вести дальше биографию альянийского одинера, так как он попадался мне довольно редко. Другой вид, одинер-жилец (*Od. nidulator* Sauss., рис. 89), как и предыдущий, тоже незнаком с искусством рытья и нуждается в готовом



Рис. 89. Одинер-жилец. Увелич.

жилище. Ему, как и пчелам-строительницам, как-то осмии, мегашилы, антидии, нужна цилиндрическая галерея, естественная или вырытая другими насекомыми; здесь проявляется его талант, состоящий в умении строить перегородки и подразделять ими канал на комнаты: это талант штукатура.

Итак, вот общий обзор строительных талантов оди-

нера. В одном этом роде мы находим землекопа, художника по мозаике, добывателя смолы и штукатура, и все они исполняют столь различные работы одним и тем же инструментом: парой челюстей и лапок. Самое тщательное исследование этих орудий работы не может указать, какое органическое изменение их заставляет одних работников вступать в цех штукатуров, других — в цех землекопов. Очевидно, что не орудие создает работника: искусство управляет орудием, а не управляется им. Каждый вид имеет свое, предопределенное искусство.

Но оставим эти обобщения для подробной истории одинера-строителя. Немногие перепончатокрылые так хорошо известны мне, как это. Много раз я выкапывал из старых галерей строительницы-пчелы, антофоры, ряд ячеек одинера. Я уже знал тогда хорошо, что он является гостем чужого жилья; я знал его желтую личинку и тоненький кокон янтарного цвета. Все остальное было мне неизвестно, когда я получил от моей дочери Клары пакет со стеблями тростника, доставившего мне большую радость. Клара жила в окрестностях Оранжа, где у нее был деревенский курятник, построенный отчасти из горизонтально расположенных стеблей тростника. В конце лета 1889 года, посещая своих кур, она заметила массы каких-то ос, которые вылетали из тростинок через их срезанные концы и опять возвращались туда, обреме-

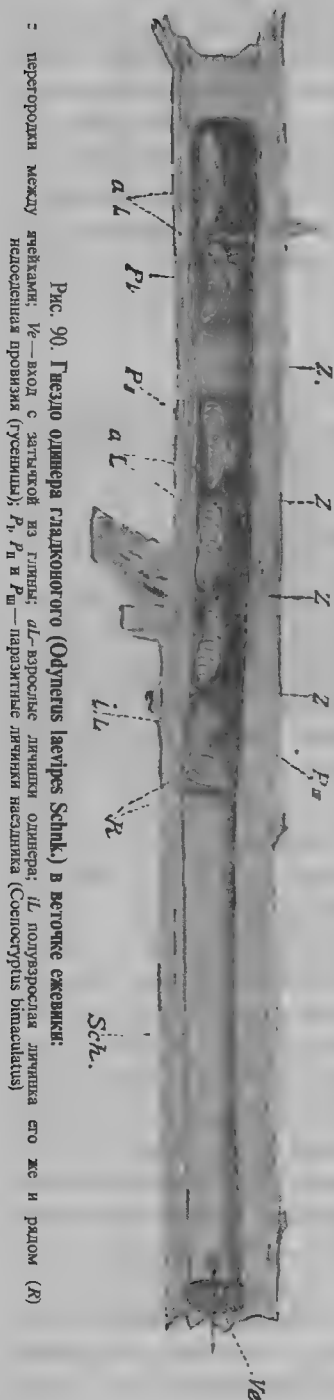
ненные одни — комочком земли, другие — каким-то вонючим насекомым. В тот же вечер я и получил от нее связку этих тростинок и письмо с подробным описанием. В письме говорилось, что оса собирает в свои гнезда мелкую дичь, покрытую черными пятнышками и сильно пахнущую горьким миндалем. Я сообщил дочери, что эта дичь была личинка жука-листогрыза — лины тополевой (*Lina populi*), и прибавил, что это был прекрасный случай для наблюдений, которым надо было пользоваться; дал наставление, как наблюдать, и просил снабжать меня стеблями тростника, по мере того как они будут населяться, и ветками тополя с сидящими на них личинками лины. Таким образом установилась совместная работа между Оранжем и Сериньяном и наблюдаемые факты пополняли друг друга.

Перейдем скорее к пакету с тростинками, первый осмотр которого переполнил меня радостью. Здесь были и ячейки, набитые дичью, и яйца, готовые скоро вылупиться, лежащие рядом с дичью, и новорожденные личинки осы, принимающиеся за первую штуку дичи, и большие личинки, ткущие свои коконы, — все тут было, сколько пожелаешь. Займемся по порядку инвентарем этих богатых документов.

Прежние наблюдения показали мне, что это насекомое умеет отличать одно жилье от другого и выбирает для своего поселения лучшее. Первоначальное помещение одинера-жильца есть пустое гнездо какого-нибудь другого землекопа. Канал в дереве, защищенный от сырости и пригреваемый солнцем, признан более предпочтительным, и насекомое торопится занять его, если к тому представляется случай. Надо думать, что галерея в тростнике оказалась превосходным жилищем, наилучшим из всех, потому что никогда перед фасадом жилищ других землекопов я не встречал такой многочисленной колонии, как та, которая поселилась в курятнике Оранжа.

Населенные тростинки лежат горизонтально, чего также требуют часто и живущие в них пчелы-строительницы; это необходимо для того, чтобы защитить от дождя вход помещения, замкнутый легко промокаемыми материалами, как грязь, вата, кружочки листьев. Внутренний диаметр тростинки в среднем достигает десяти миллиметров. Длина, занятая ячейками, очень различна. Иногда одинер завладевает только той частью междоузлия, которую оставил удар ножа. Если же этот кусок слишком короток, то насекомое просверливает перегородку в следующее междоузлие, которое и занимает; длина такого помещения бывает более 2 дециметров и число ячеек в нем доходит до пятнадцати (рис. 90).

Трехрогая осмия, о которой мы будем говорить в одной из следующих глав, также устраивает перегородки в стеблях тростника, но не знает искусства увеличивать помещение, уничтожая перегородку



междоузлия, от которой у нее всегда и начинается ряд ячеек; она всегда оставляет нетронутой перегородку, закрывающую следующее междоузлие, и занимает только открытую часть тростинки. Как же мог научиться одинер делать то, чего не умеет делать осмия?

Во всем остальном постройки и материал построек у осмии и у одинера совершенно одинаковы, даже в мелких подробностях. У осмии если попадает тростник умеренного диаметра, то ячейка сначала снабжается провизией, а потом отгораживается перегородкой; а если диаметр тростника побольше, то осмия сначала отделяет место для ячейки перегородкой, в которой оставляет сбоку отверстие, лазейку, и через нее с большим удобством совершается выгрузка пищи и откладка яйца. Одинер делает то же самое. Я не видел его работающим, но по самой постройке очень хорошо видно, каким способом она велась. В центре перегородок, сделанных в тростинках средней толщины, нет ничего особенного; а в центре тех перегородок, которые помещаются в толстой тростинке, видна бывшая лазейка, заделанная позднее материалом, который резко отличается от остального выступом внутрь и иногда окраской.

Как видим, было бы очень трудно отличить гнездо одинера от гнезда осмии, если бы сведения ограничивались только ячейками. И однако, одна, очень любопытная черта позволяет внимательному глазу, даже не вскрывая тростинки, узнать хозяина. Осмия закрывает свое жилище толстой земляной пробкой, из той же земли, из какой сделаны перегородки. Одинер делает такую же пробку, но усовершенствованную: он покрывает ее

да и
оста-
вао-
мае
Как
то,
ма-
ера
ких
ется
йка
гом
иа-
на-
ре-
ку
ль-
ка
ет
ю-
о-
ль.
в
и-
е-
й
н-
о
ь

снаружи толстым слоем смеси жирной глины с измельченными волокнами древесины. Это похоже на печать из красного сургуча, которую мы кладем на пробку наших бутылок. Весьма вероятно, что эти волокна, похожие на волокна кудели, не что иное, как выветрившиеся части той же тростинки, отделенные и раскрошенные челюстями одинера. Примесь их к красной глине делает пробку более устойчивой против влияний погоды. Наружная дверь, сделанная осмией, портится влагой в несколько месяцев, а дверь одинера остается неизменной.



Рис. 91. Жук-листогрыз — лина тополевая, ее личинки и куколки. Ест. велич.

Теперь поговорим о дичи. Одинер заготавливает для своего семейства только один сорт дичи: личинок лины тополевой, которые в конце весны вместе с жуками поедают листья тополя (рис. 91). На наш взгляд, дичь одинера не привлекательна ни формой тела, ни запахом. Это коротенькая и толстенькая личинка, с голой кожей, телесного цвета и со многими рядами черных блестящих точек. На брюшной части ее тела тринадцать рядов этих черных точек, а именно: четыре сверху, по три на боках и три снизу. Четыре верхних, спинных ряда имеют различное строение: два средних состоят из простых черных пятнышек; два крайних состоят из маленьких бородавочек

в виде усеченных конусов, на верхушке которых есть отверстие. По одному такому конусу возвышается на правой и левой сторонах двух задних члеников туловища и каждого брюшного членика, исключая двух последних; туловищные конусы больше остальных. В общем, девять пар бугорков с отверстиями, из которых, если раздражить личинку, начинает изливаться и разливаться по телу опаловая жидкость с сильным запахом горького миндаля или, скорее, нитробензола, запах которого противен своей интенсивностью. Это — средство защиты. Если личинка хотела внушить отвращение человеку, поместив у себя на спине 9 пар отверстий, изливающих нитробензол, то я согласен, что это ей вполне удалось.

Но человек ничтожнейший из ее врагов. Одинар гораздо страшнее: он хватается душистую личинку за кожу шеи, не обращая внимания на фонтаны душистой эссенции, и укалывает ее несколько раз. Вот от этого бандита надо было бы суметь защититься, а бедная личинка не сумела. Ввиду исключительного вкуса одинара к этому роду дичи можно думать, что жидкость, изливаемая линой, имеет, по мнению одинара, очаровательный запах. То, что должно было служить для защиты, обратилось в смертоносную приманку.

Кроме 18 бугорков, служащих для выделения жидкости, лина имеет еще один защитительный аппарат, который в то же время есть и двигательный. По произволу личинка может высовывать и вздвухивать задний конец своей кишки в виде желтого пузыря, из которого сочится бесцветная или слегка желтоватая жидкость. Запах этой жидкости мне трудно различить, так как он маскируется запахом остальных бородавочек, но все-таки, мне кажется, что и эта жидкость имеет менее сильный запах нитробензола.

Заметим, что личинка употребляет, между прочим, этот хвостовой прыщ также и для передвижения. Ножки у нее слишком коротки, и из своей грыжи эта калека делает себе опору, с помощью которой передвигается. В момент превращения в куколку личинка прикрепляется тем же задним концом тела к листу тополя; кожа с нее сбрасывается назад и остается, прилекая к личинке, так что куколка показывается лишь наполовину, прикрытая этой кожей. Потом кожа куколки, в свою очередь, растрескивается и взрослое насекомое — жук выходит из нее, а два старых платья, отчасти вдетые одно в другое, остаются на листе, прикрепленные к нему задним концом. Куколка висит около 12 дней.

Мы познакомились с дичью, пасущейся на солнышке, на листьях тополя. Посмотрим, как ее кладут в гнездо. В одном куске тростника я насчитываю 17 ячеек, вполне снабженных провизией; в самых роскошных ячейках помещается до 10 личинок, в самых бед-

ных — 3. Я замечаю вообще, что в верхних ячейках провизии меньше, а в нижних — больше. Здесь играют роль, вероятно, две причины: во-первых, разница полов одинера: самцам, которые меньше ростом и раньше вылупляются, верхние ячейки с меньшим количеством пищи, а самкам нижние. Другая причина: различие в величине дичи, более или менее молодой, более или менее жирной.

Дичь находится в полной неподвижности. Даже в лупу невозможно подметить ни малейших движений. Но дичь одинера не мертва. Вот доказательства. Во-первых, осматривая стебли тростника, ячейку за ячейкой, я замечаю, что некоторые большие личинки, достигшие полного развития, прикрепились задом к стенке ячейки. Значение этой подробности понятно. Будучи поймана во время приближения времени окукливания, личинка, несмотря на то, что была поражена жалом, все-таки сделала обычные приготовления к этому акту: она плотно прикреплена к перегородке или к стенке тростника, как прикрепляется к листу тополя. Личинка имеет такой свежий вид и так правильно прикреплена задним концом, что я надеялся увидеть со временем ее переход в куколку, но этого не случилось: я вынул таких личинок, поместил в спокойном месте и ни одна из них не совершила превращения. Чтобы проверить еще, существует ли остаток жизни в личинках, я вынул 12 личинок из гнезда одинера и поместил в стеклянные трубки, заткнутые ватой. Признаком скрытой жизни служит свежесть животного и розовато-белый нежный цвет; признаком смерти и гниения — темный цвет. И что же, 18 дней спустя одна начинает темнеть, другая умирает через 31 день; через 44 дня 6 еще свежи и гибки и, наконец, последняя оставалась в добром здоровье в течение 2-х месяцев: с 16 июня по 15 августа.

Одинер-жилец кладет свое яичко на первую пойманную личинку, а потом накладывает остальных личинок, так что поедается сначала более давняя дичь, а потом позднейшая. Все совершенно так, как у почковидного одинера.

Мне особенно хотелось узнать, подвешивает ли этот одинер свое яичко на нити, как это делают эвмены и почковидный одинер; но я боялся, что исследование присланных тростинков не решит этого вопроса, так как во время дорожной тряски яичко, если и было подвешено, могло сорваться с нити. Но нет, к моему живейшему удивлению, в большей части недавно сделанных ячеек я нахожу яйцо на месте, привешенным то к стенке тростника, то к верхнему краю перегородки. Нить едва заметна и длиной в 1 миллиметр. Яйцо цилиндрическое, около 3 миллиметров в длину. Расщепив стебли и поместив их в стеклянные трубки, я свободно наблюдаю за вылуплением, которое совершается три дня спустя после закрытия ячейки и,

вероятно, через 4 дня после отложения яйца. Вылупившись, личинка висит и ест ближайшую дичь в течение 24 часов; затем, укрепившись, срывается с нити и падает на дичь, которой кормится еще 12 дней, после чего делает кокон, в котором желтая личинка одионера остается до следующего мая.

Всякое яйцо насекомого, имеющее цилиндрическую форму, имеет два конца: передний и задний, головной и хвостовой. Каким концом выходит яйцо из яйцевода?

Задним — отвечают нам эвмены и одинеры. Конец яйца, прикрепленный к стенке ячейки, выпел, очевидно, первый из яйцевода ввиду того, что матери необходимо прежде прилепить куда-нибудь подвешивающую нить, а потом оставить яичко в пустоте. Яйцевые трубки ее слишком узки для того, чтобы яичко в них могло перевернуться, и потому, следовательно, хвостовой конец яйца выходит первый. А потому и новорожденная личинка обращена задней частью тела кверху, а головой вниз.

У сфекса, аммофилы, у сколий и вообще у всех охотников, прикрепляющих яйцо к телу жертвы, оно выходит из яйцевода передним концом. Здесь это необходимое условие, потому что мать прикрепляет яйцо головной частью к той точке на теле жертвы, с которой должно начаться ее поедание.

Изучив интимную жизнь и семью одинера, я постарался познакомиться с тем, как он исполняет свои охотничьи обязанности. Как он овладевает дичью? Какую операцию совершает он для того, чтобы сохранить эту дичь в свежем виде, приведя ее в то же время в состояние мертвой неподвижности? Так как в данный момент я не знал по соседству ни одной колонии одинера, то поручил Кларе вести наблюдения в своем курятнике. Я же должен был, со своей стороны, сделать, если возможно, некоторые наблюдения над пленным насекомым. Для того чтобы не влиять друг на друга, мы решили держать свои наблюдения в секрете до тех пор, пока с обеих сторон будет приобретена полная уверенность.

Для больших удобств наблюдения Клара сделала так: выкопала с корнем молодой тополь, покрытый личинками лины, и перенесла его к курятнику, в стеблях тростника которого жили одинеры. Здесь, скрывшись за ветвями тополя, она принялась поджидать появления одинеров, которые не замедлили массами напасть на личинок лины, и Клара много раз видела, как они жалили свою жертву. Так как результаты ее наблюдений вполне совпадают с моими, то я познакомлю с ними, рассказывая о том, что видел сам.

Я изобильно снабжен личинками лины, присланными из Оранжа, и выкармливаю их под металлической сеткой. Значит, дичь у меня

под руками, а охотника не хватает. Где его взять? Перед моей дверью есть поле, поросшее восточным укропом. На зонтиках его цветов собирают пищу пчелы, осы и различные мухи. Я отправляюсь туда с сачком в надежде поймать одинера. Слава Богу! Вот он. Я набираю их 6 штук и поспешно возвращаюсь домой. Судьба ко мне благосклонна: все мои шесть пленников принадлежат к виду одинера-жильца и все—самки. Затем я помещаю под стеклянный колпак одного одинера и одну личинку лины. Для возбуждения в охотнике рвения я ставлю колпак на солнце. Вот подробное изложение драмы.

В течение целой четверти часа пленник ползает по стенам колпака, спускается вниз, опять поднимается вверх, ищет выход и, по-видимому, не обращает никакого внимания на дичь. Я уже отчаивался в успехе, как вдруг он усаживается на личинку, переворачивает ее животом вверх, обхватывает ножками и жалит грудь по средней линии в три приема, причем под шеей жало остается дольше, чем в других местах. Жертва протестует, как умеет, выделяет душистую эссенцию, которой вся обливается, но это не производит на осу никакого впечатления. Одинер спокойно совершает операцию: жало погружается три раза для того; чтобы поразить двигательные нервы в трех узлах груди. Я повторяю опыт. Каждый раз повторяются три укола жалом и всегда укол в шею делается с наибольшей продолжительностью.

Операция совершается быстро. Потом одинер начинает тащить дичь, причем мнет ей челюстями шею, но не нанося при этом никакой раны. Это, вероятно, делается для того, чтобы сжать и привести в опеченение головной узел; это же, как мы знаем, делают аммофила и сфекс со своими жертвами.

Разумеется, я завладеваю парализованными личинками. Жертва, будучи положена на спину, остается совершенно неподвижной, но я уже доказал, что она не мертва. Скрытая жизнь проявляется здесь еще одним способом: в первые дни этой беспробудной летаргии совершается выделение экскрементов до тех пор, пока желудок не опустошится.

Повторяя мои опыты, я делаюсь свидетелем факта, странность которого сначала сбивает меня с толку. На этот раз дичь схвачена за задний конец тела и ужалена несколько раз под живот, в последние сегменты. При нормальной операции у хирурга и пациента головы приходится одна против другой, а теперь они находятся на противоположных концах. Одну минуту я думаю, что оса по ошибке приняла задний конец личинки за передний, но скоро я выведен из этого заблуждения.

Ужалив таким образом личинку, одинер обхватывает ее ножками и принимается медленно жевать и давить три последних кольца ее. Между тем личинка отчаянно двигает своими коротенькими ножками, деятельность которых несколько не уменьшилась от укулов в заднюю часть тела; она бьется и протестует головой и челюстями. Одинер не обращает никакого внимания и продолжает жевать. Это продолжается 10—15 минут; потом бандит покидает жертву вместо того, чтобы тащить ее, как он это сделал бы, если бы она предназначалась для гнезда. Немного спустя одинер принимается облизываться, как после лакомого блюда: он много раз пропускает лапки через челюсти, как бы совершая послеобеденные омовения. Что же он ел?

Мои шесть пленников, на моих глазах, то парализуют личинок для своего семейства, жала их в переднюю часть тела, то жалят их в заднюю часть, когда личинка должна служить добавочной пищей им самим. Мед, которым я их угощал, не заставляет их забыть жестокий пир. Тактика при этом всегда одна и та же в главных чертах и различны лишь подробности. Личинка всегда схвачена за задний конец тела и укулы делаются вдоль брюшка, от заднего конца к переднему. Иногда бывает ужалено только брюшко, иногда и туловище. Эти укулы, очевидно, не имеют целью вызвать неподвижность личинки, так как она очень хорошо движется, если туловище не тронут. Неподвижность необходима только тогда, когда личинку кладут в гнездо, для пищи семье. Если же одинер жалит для самого себя, то для него не важно, бьется ли жертва или нет. Ему достаточно парализовать только ту часть, которой он сам хочет попользоваться. Да и эта парализация совершается не всегда одинаково. Иногда личинка с пожеванным задом неподвижна, а иногда движется так же хорошо, как и совершенно нетронутая, от которой она тогда отличается только отсутствием хвостового бугорка.

Я осматриваю этих бессильных. Хвостовой бугорок исчез, и я не могу его вызвать, сдавливая пальцами конец брюшка. На месте его в лупу можно различить разорванные ткани; конец брюшка изорван в куски. А вокруг также следы давления, но без открытых ран. Значит, одинер упивался с таким наслаждением содержимым этого бугорка. Когда он как бы жует два или три последних сегмента, то он некоторым образом доит личинку и выдавливает жидкость, заключающуюся в конце ее кишечника. Что же это за сок, который содержится в хвостовом бугорке личинки лины? Какой-нибудь специальный продукт? Какая-нибудь микстура из нитробензола? Я не могу этого решить. Я только слышал, что насекомое употребляет ее для защиты, что оно выделяет ее для устрашения нападающего; но что сказать о таком средстве защиты, которое привлекает врага и обращается в источник ужасных страданий?

Не могу окончить жалостной истории личинки лины, не сказав, что делается с нею после ужасного искалечения. Я овладел ею после того, как одионер ужалил три последних брюшных сегмента ее и жадно высосал хвостовой бугорок. Эти три последних сегмента контужены и имеют плохой вид, но я не могу открыть здесь ни малейшего разрыва кожи. Брюшко парализовано, и конец его больше не служит личинке опорой во время ходьбы. Ножки же ее вполне подвижны и личинка пользуется ими: она ползает с такой силой, которая была бы нормальна, если бы ей не мешал волочащийся зад. Голова также движется и рот хватает, как обыкновенно. Действие жала дает о себе знать только в пораженных местах. Через пять часов после операции я опять осматриваю личинку. Задние ножки ее уже дрожат и при передвижении не служат более: их охватывает паралич. На другой день они неподвижны, как и средние, но голова и передние ножки еще функционируют. На третий день все неподвижно, кроме головы. Наконец, на четвертый день личинка умирает настоящей смертью, сморщивается, высыхает и чернеет. Умерла ли она от жала? Нет, потому что ужаленные парализованы, но не мертвы. Она умерла от жеванья одионером заднего конца ее тела.

Пелопей

Из насекомых, поселяющихся в наших домах, самое интересное по изяществу форм, оригинальности нравов и по постройке гнезда, конечно, пелопей (*Pelopoeus spirifex* L.). Это очень странное насекомое, с быстрыми движениями, стройное, с длинным желтым стебельком, который соединяет его тыквообразное черное брюшко с туловищем (рис. 92).

Крайне зябкий, пелопей любит жаркое солнце юга, а в наших странах его личинкам нужна теплота наших жилищ. Он появляется в июле и разыскивает себе в уединенном домике крестьянина место для устройства гнезда, для чего ему нужен теплый очаг, привлекающий его тем больше, чем более в нем копоти. Люди и ходьба не пугают его нисколько; он, не обращая на них никакого внимания, исследует глазами и усиками закопченные потолки, всякие закоулки в балках и в особенностях навес над очагом. Найдя удобное место, он улетает и скоро возвращается с комочком грязи в челюстях для начала постройки своего гнезда.



Рис. 92. Пелопей (*Pelopoeus spirifex* L.)

Пелопей строит гнезда в очень различных местах, лишь бы воздух в них был теплый и сухой. Но любимое его место—вход в печь, боковые стенки входа до высоты фута. Это место имеет свои неудобства: туда доходит дым и гнезда покрываются слоем копоти. Но это не важно, лишь бы пламя не лизало ячеек, отчего личинки в них могут погибнуть. Чтобы избегнуть этой опасности, пелопей выбирает печи с широким устьем, в которых до боков доходит только дым.

Но эта осторожность не исключает опасности. Во время постройки гнезда, когда насекомое не отдыхает ни минуты, путь ему может быть прегражден или облаком пара, поднимающимся из котла, или дымом от плохого хвороста, горящего в печи. В особенности часто это повторяется во время стирки белья, когда хозяйка целый день поддерживает в печи огонь для кипячения воды, и тогда у входа в печь носится целая туча пара и дыма. Это не затрудняет пелопея, он смело перелетает через дымное облако, исчезая в нем совершенно, так оно непрозрачно. Только отрывистая рабочая песенка, которая слышится из-за облака, выдает его присутствие.

Мне приходилось наблюдать пелопея всегда в чужих домах. Один только раз, 40 лет тому назад, он посетил мой очаг, где и построил гнездо, но после того уже никогда не посещал меня. Гораздо позднее мне пришла в голову мысль воспользоваться склонностью насекомых устраивать свои гнезда вблизи того гнезда, в котором они сами вывелись. Я собрал в течение зимы в разных местах несколько гнезд пелопея и прикрепил их в различных местах моего жилья, а именно, у входа в печь в кухне и в моем кабинете, в амбразуре окон, ставни которых я держал полуоткрытыми, и в углах потолка, которые были не ярко освещены. Пришло лето; я все надеялся, что вылетевшие из этих гнезд пелопеи возвратятся сюда же строить новые гнезда. Но моя попытка не удалась, ни один из моих воспитанников не вернулся к родимому гнезду: самые верные ограничились короткими визитами, после которых совсем улетели. Пелопей, по-видимому, любит уединение и бродячую жизнь. Вне каких-нибудь исключительно благоприятных условий он строит гнезда уединенно и охотно меняет места из поколения в поколение.

Очевидно, что, выбирая, с ясно выраженным предпочтением, очаг для устройства в нем гнезда, пелопей ищет не своих удобств: для него это помещение опасно и приносит много труда. Он ищет удобств для своей семьи. Значит, она требует такой высокой температуры, какой не требуют другие строящиеся перепончатокрылые. Однажды гнезда его были найдены мною в комнате, где работал паровой двигатель шелкопрядильной машины. Задняя сторона большого котла не

доходила до потолка едва на полметра. И в этом-то месте, над самым громадным котлом, вечно полным воды и пара высокой температуры, было прикреплено гнездо пелопея. Термометр здесь показывал 49° (С) почти постоянно, в течение всего года; понижалась температура только ночью и в праздничные дни. В другой раз я нашел его гнездо на деревенском перегонном заводе. Для привлечения пелопеев здесь было два великолепных условия: деревенская тишина и высокая температура. А потому гнезда их были многочисленны и прикреплены к первым попавшимся предметам, даже на кипе бумаг, лежавших на столе. Температура возле одного из гнезд, расположенных как раз у перегонного куба, равнялась 45°. Пелопей устраивается во всяком помещении, в котором тепло и не слишком светло. Уголки оранжереи, потолок кухни, балки чердака, где теплота ежедневного солнечного нагревания сохраняется под соломенной крышей, спальня деревенского домика—все ему хорошо, лишь бы личинки нашли там зимой теплое пристанище. Этот сын лета предчувствует для своего семейства суровое время года, которого он сам не увидит.

Иногда пелопей выбирает для прикрепления гнезда очень странные предметы. Я расскажу один такой случай. На кухне одной из главных ферм в окрестностях Авиньона была большая зала с широкой печью, в которой готовилась пища для рабочих. По возвращении с полей рабочие рассаживались по скамьям и принимались за еду, а блузы и шапки снимали и вешали на гвозди по стенам. Как ни кратко было время обеда, но пелопей успевал осмотреть лохмотья и завладеть ими. Признав, что внутренность соломенной шляпы прекрасное помещение для гнезда, что складка блузы так же годится для этого, пелопей сейчас же принимался за работу. Когда работники вставали из-за стола и снимали кто блузу, кто шляпу, то оттуда выпадали комочки грязи уже величиной с желудь.

После их ухода я разговорился с кухаркой, и она рассказала мне о своих мучениях: смелые мухи, как она называла пелопея, все пачкали ей своей грязью. В особенности огорчало ее то, что оконные занавеси никогда нельзя было держать в чистоте: для того чтобы выгнать оттуда упрямых насекомых, которые строили в складках их свои гнезда, надо было ежедневно трясти их и выколачивать. Но ничто не пронимало пелопея: на другой же день он опять принимался за работу, которая вчера была уничтожена. Мне очень хотелось видеть, как может держаться гнездо, прилепленное к такой непрочной основе, как вертикальные складки тонкого коленкора, но ни разу не удалось найти его вполне выстроенным в подобном месте. Мне кажется, что постройка гнезда на подобной основе есть заблуждение строителя, кото-

рый в течение целых столетий не научился понимать, насколько могут быть опасны для его построек иные опоры в жилище человека.

Оставим строителя и займемся его постройкой. Материал ее состоит исключительно из грязи, собранной всюду, где почва имеет достаточно влажности. Если по соседству есть ручеек, то пелопей пользуется илом его берегов. Когда с утра до вечера струйки воды текут в канавках между грядами овощей, он является сюда, чтобы воспользоваться грязью, драгоценной находкой в это сухое время года. Чаше же всего его можно видеть подле деревенских фонтанов, при которых устроены водопой для скота, где грязь от пролитой воды не высыхает даже в самую сильную жару. Трепеща крыльями, высоко приподнявшись на ножках и подняв брюшко для того, чтобы не испачкаться, он собирает грязь в комочек величиной с горошину и, взяв его челюстями, летит к гнезду, делает из него новый слой в постройке и возвращается за другой пилюлей. Работа совершается в самые жаркие часы дня.

Другие строители земляных гнезд, например одиеры и пчелы-халикомоды, собирают для своих построек сухую пыль и смачивают ее слюной, чтобы сделать из нее непромокаемый цемент, а пелопею неизвестно это искусство и он строит просто из грязи. Поэтому гнезда первых могут выдерживать, не портясь, продолжительные дожди осени и зимы, а гнезда пелопея размокают от воды и совершенно портятся от дождей. Я пробовал капать водой на его гнездо, и в той точке, куда попадала капля, земля размягчалась, а когда я поливал все гнездо, то оно обращалось в жидкую грязь. Очевидно, что подобные гнезда нельзя строить на открытом воздухе, и это, помимо вопроса о температуре, объясняет, почему пелопей так стремится в жилище человека.

Гнездо пелопея состоит из собрания земляных ячеек, расположенных иногда в один ряд, но чаще в группу из нескольких слоев, наложенных один на другой (рис. 93). В самых населенных гнездах я насчитываю 15 ячеек, в других—около 12, а в некоторых 3—4 и даже 1 ячейка. Первая, мне кажется, представляет полную кладку пелопея, а последние указывают, что мать может размещать свое потомство в разных местах, смотря по тому, где найдет для них более подходящие условия. Ячейки мало удаляются от цилиндрической формы: диаметр их слегка расширяется от входа к основанию; отверстие всегда помещается на верхнем конце. Длина ячейки 3 сантиметра, самая большая ширина—15 миллиметров. Поверхность их сглажена, но на ней выдаются рубчики, указывающие на слои, из которых состоит ячейка. Сосчитав эти рубчики, мы можем узнать, сколько путешествий за материалом сделал пелопей. Я насчитываю от 15 до 20 для каждой ячейки.

Ячейки строятся одна за другой, набиваются пауками и запираются. Когда все готово, тогда пелопей для укрепления здания покрывает всю группу слоем грязи, комочки которой откладывает теперь как попало и которая засыхает в виде шероховатой коры. Отдельные ячейки строились старательно и представляли довольно изящный вид до тех пор, пока не были покрыты общим покровом. Теперь же, по окон-



Рис. 93. Пелопей и их гнездо. Круглые отверстия соответствуют ячейкам, из которых пелопей уже вылетели. Ест. велич.

чании, гнездо имеет вид комка грязи, брошенного случайно на стену, прилипшего к ней и засохшего (рис. 94).

Люди, как мы знаем, не всегда имели жилища, а следовательно, и каждый вид из насекомых, селящихся в наших домах, должен был прежде, да должен и в настоящее время, уметь устраиваться и там, где нет человека. Для меня долго представлял неразрешимую

загадку вопрос о том, где устраивал пелопей первоначально свои гнезда. Больше тридцати лет прошло с тех пор, как я впервые с ним познакомился, и все время история его оканчивалась для меня вопросительным знаком. Вне наших жилищ нигде нет ни признака гнезд пелопея. А между тем я искал и в гротах, и в теплых убежищах под камнями. Я все продолжал свои бесполезные поиски, когда случай, благосклонный к неутомимым, явился утешить меня, да еще в условиях, которые я ни в каком случае не считал благоприятными.

В старых каменоломнях Сериньяна очень часто встречаются кучи мелких камней, представляющих собой отбросы, лежащие там уже целые столетия. Различные перепончатокрылые насекомые, осмий, антидии, одинеры, строят здесь свои гнезда, и в поисках их мне ежегодно приходится перерывать несколько кубических метров этих камней.

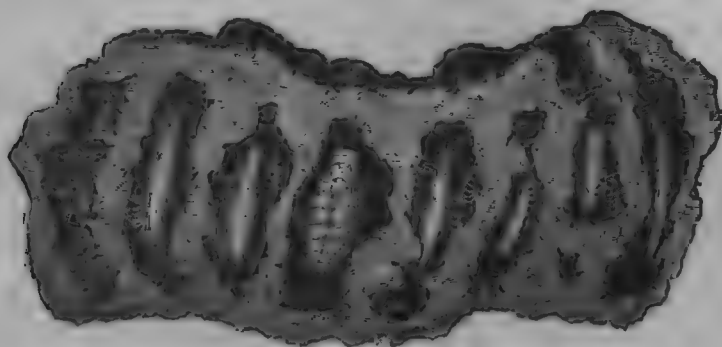


Рис. 94. Снятое со стены гнездо пелопея для показа внутренних ячеек, прилегающих к стене: в средней видна личинка, а в остальных коконы и остатки пауков. Ест. велич.

Три раза во время подобной работы мне пришлось встретить гнезда пелопея. Два раза гнезда были прикреплены в глубине кучи к камням величиной в два кулака, не больше. Третье гнездо было прикреплено к нижней стороне плоского камня, который образовал свод над почвой. Построены были эти три гнезда, открытые влиянию непогоды, точно так же, как обыкновенно строятся гнезда пелопея внутри наших жилищ. Материалом для ячеек, как всегда, служит грязь, защитой — свод из той же грязи, вот и все. Опасности, угрожавшие гнезду при помещении его на открытом воздухе, не внушили архитектору никакого улучшения в его постройке; это гнездо ничем не отличалось от тех, которые построены на стенках камина.

Итак, в моей местности пелопей иногда, но очень редко, устраивает гнезда в кучах камней и под плитами, не вполне прикасающимися к почве. Так должен был он строить гнезда и прежде, чем сделался гостем человека. Все три гнезда, найденные мною под камнями, находятся в жалком состоянии. Они так пропитались влагой, что имеют не бóльшую плотность, чем грязь в лужице, доставлявшей материал для постройки. Они так размякли, что их невозможно взять в руки. Ячейки взломапы, коконы, хотя и узнаваемые по цвету и прозрачности луковой кожицы, лежат разорванные на куски, без всякого признака личинок, которых я должен был бы найти там в это время, т.е. зимой. А между тем эти три гнезда не старые развалины, разрушенные временем после выхода взрослых насекомых, так как выходные отверстия в них еще заперты, правильно заткнуты. Ячейки открыты с боков, где находятся ненормальные бреши. Сам пелопей, вылетая, никогда не делает таких взломов. Наверное, это свежие гнезда, построенные предыдущим летом, причиной разрушения которых является недостаточно защищенное их положение. В кучу камней протекает дождь. Под защитой каменной плиты воздух насыщен влажностью. Если идет снег, то положение еще ухудшается. Так и разрушились эти жалкие гнезда, оставив коконы наполовину открытыми, после чего, не защищенные земляным футляром, личинки сделались добычей разбойников, которые уничтожают слабых. Может быть, какая-нибудь полевая мышь мимоходом полакомилась этими нежными кусочками.

Перед этими развалинами у меня является одно подозрение. Возможно ли в моей местности примитивное искусство пелопея? Строя здесь гнезда в куче камней, находит ли это насекомое, в особенности зимой, необходимую безопасность для своего семейства? Это очень сомнительно. Крайняя редкость гнезд в этих условиях указывает на отвращение матери к подобному их помещению, а разрушенное состояние тех гнезд, которые я нашел, по-видимому, подтверждает опасность. Если недостаточно мягкий климат ставит пелопея в условия, где невозможно успешно практиковать на открытом воздухе строительное искусство предков, то не есть ли это доказательство того, что это насекомое у нас чужестранец, колонист, пришедший из более теплых, более сухих стран, где нечего бояться продолжительных дождей, а в особенности снега?

Я охотно представляю себе его уроженцем Африки. В отдаленные времена он перешел к нам постепенно, через Испанию и Италию; область оливок есть приблизительно граница его распространения к северу. Это африканец, натурализовавшийся в Провансе. Действительно, в Африке, говорят, он часто строит гнезда под камнями,

что все-таки, я думаю, не должно заставлять его пренебрегать жилищем человека, если он там находит спокойствие*.

Познакомившись с посудой, посмотрим, что она в себе содержит. Личинки пелопея питаются пауками. В одном гнезде его, даже в одной ячейке, встречаются пауки очень различных родов (каковы: *Epeira*, *Segestrus*, *Clubiona*, *Attus*, *Theridion*, *Lycosa* и др.). Не ловят они только очень крупных пауков, которые не могли бы поместиться в ячейку. Чаще всего попадает паук-крестовик (рис. 95), с тройным крестом из белых точек на спине (*Epeira diadema*, а иногда: *Ep. scalaris*, *adiante*, *pallida* и *angulata*). Это объясняется, вероятно, тем, что крестовик чаще всех встречается во время устройства гнезд пелопея. Но если крестовика нет, то ловится безразлично всякий другой паук. Домашнего же паука (*Tegenaria domestica*), затягивающего паутиной углы в наших домах, пелопей, по-видимому, презирает и никогда не ловит для своих личинок, хотя этот паук часто поселяется у самой двери его жилища.

Пауки, вооруженные ядовитыми крючками на челюстях, представляют опасную дичь. Если паук довольно велик, то он требует от своего противника смелости и, в особенности, искусной тактики, которой, мне кажется, пелопей не обладает. Сверх того, небольшой диаметр ячеек не позволил бы ввести туда объемистую дичь, такую, как, например, тарантул. А потому пелопей охотится на пауков средней величины, меньшей, чем та, какую можно было бы предположить по сильной наружности насекомого. Более крупные виды, например крестовика, он ловит молодыми, когда их брюшко не достигло еще тех размеров, которые помешали бы поместить их в ячейку. Но в ячейках его все-таки встречаются пауки различной величины, иногда один бывает вдвое больше другого. В связи с этой разницей в величине находится разница в числе пауков в каждой ячейке: в иной бывает 5—6 пауков, а в другой 12; чем мельче дичь, тем большее число ее накладывается в ячейку; среднее число—8 штук. Конечно, и пол питомца играет здесь роль.

В биографии каждого охотника самым интересным пунктом является его способ нападения, а потому я очень добивался возможности наблюдать пелопея на охоте; но мои терпеливые подстерегания не имели большого успеха. Я видел, как пелопей сразу кидается на испуганно убегающего паука, схватывает его и уносит, почти не приостанавливая

* Из 107 видов пелопея (*Sceliphron*—*Pelopoeus*), описанных в настоящее время (по каталогу Dalla-Torre), 7 видов встречаются в Средней и Южной Европе, в Южной России и в Закавказье, а один из них (*Pelopoeus destrillatorius* Ill.) доходит до Казани; все прочие виды, действительно, живут в более теплых странах Африки, Азии, Америки и разных островов.—Примеч. ред.

цем

дер-
се в
еіга,
ько
ище
бе-
nte,
сех
ет,
агіа
ей,
гог

ав-
от
го-
гр
на-
ве-
ль-
и-
из-
го
ет
т-
а-
ся
ет

ся
о-
и
о
я

я
й
е
з-



Рис. 95. Паук-крестовик (*Ereia diadema*)

полета. Можно думать, что он пускает в дело челюсти и жало только на лету: так быстро он хватается добычу. Такая быстрота несовместима с ученой хирургией, и этим объясняется, еще больше, чем теснотой ячейки, предпочтение, отдаваемое небольшим паукам. Недостаток искусства у охотника заставляет нас предполагать, что паука в настоящем случае просто-напросто убивают насмерть, а не парализуют. И действительно, много раз, вооружившись лупой, я рассматривал содержимое ячеек, в которых яичко еще не вылупилось, и провизия, следовательно, была недавно заготовлена: никогда я не замечал у сложенных туда жертв никаких движений, никаких проявлений жизни. Я пробовал сохранять их в свежем виде, и это оказывалось очень трудным: дней через десять они покрывались плесенью и гнивали.

Так как пелопей заготавливает своим личинкам мертвых пауков, то для того, чтобы личинка его могла быть выкормлена все-таки свежим мясом, он поступает следующим образом. Во-первых, в каждой ячейке заготавливается несколько пауков небольшого роста; во-вторых, яичко откладывается всегда на первого пойманного паука, а затем накладываются, один на другой, еще несколько пауков. При таком положении яичка только что вылупившаяся личинка съедает прежде всего паука, раньше всех пойманного, и затем постепенно переходит к другим, более свежим, из которых самый последний — самый свежепойманный, а потому до конца личинка имеет свежий корм. Если бы, наоборот, был заготовлен один паук большого роста, тогда личинка не могла бы быть выкормлена, ибо надъеденный ею паук быстро начал бы портиться и превратился бы в негодную гниль. Насекомые, которые заготавливают для своих личинок крупную дичь, парализуют ее, чтобы предохранить от гниения.

Яйцо пелопея белое, цилиндрическое, немного согнутое, 3 мм длиной и менее 1 мм в ширину. Кладется оно на брюшко паука, при основании его, сбоку. Личинка, таким образом, питается сначала сочным брюшком, потом мускулистым туловищем паука и, наконец, тощими ногами: все идет в дело, и крупное и мелкое; по окончании еды не остается почти ничего от пауков.

Личинка кормится в течение 8—10 дней. Потом она делает себе кокон, который сначала состоит из чистого шелкового мешка, совершенно белого, очень нежного и плохо защищающего личинку. Это только основа, которая обратится в лучшую материю при помощи наложения специального лака. Личинка вырабатывает в желудке жидкий лак, который отрывает и которым покрывает ткань кокона. На воздухе лак твердеет. Потом личинка отбрасывает на дно кокона, в виде черноватого твердого комка, остаток химической работы, совершившейся

в желудке ее для выработки лака. Когда кокон пелопея окончен, он желтый и похож на верхнюю кожицу лука по тонкости, цвету, прозрачности и по шелесту, который издает под пальцами. Длина его велика сравнительно с шириной, как того требует вместимость ячейки и тонкая фигура будущего насекомого.

Время вылета окрыленных насекомых бывает различно, смотря по температуре и еще в зависимости от каких-то, неизвестных мне, условий. Иной кокон бывает соткан в июле и крылатое насекомое выходит из него в августе, две-три недели спустя после деятельного периода личинки; другой сделан в августе и вскрывается месяц спустя, в сентябре. Третий, наконец, проводит зиму в одном и том же состоянии и вскрывается только в конце июня. Я думаю, что в течение года может выйти три поколения, хотя это и не всегда осуществляется. В конце июня—первое поколение, из коконов, которые перезимовали; в августе—второе; в сентябре—третье. Пока длится сильная жара, развитие совершается быстро: 3—4 недели достаточно для полного развития пелопея. Наступление сентября и понижение температуры кладут конец этому, и последние личинки зимуют, ожидая для превращения возвращения жары.

Агении

По нравам и по инстинкту рядом с пелопеем можно поставить агений, других охотников за пауками, которые так же строят горшочки из глины и грязи. Мне попадались два вида этих насекомых: агения точечная (*Agenia punctum* Panz) и светлокрылая (*Ag. hyalipennis* Zett.); обе они очень тщедушные создания; одетые в черный костюм и по величине едва превосходящие обыкновенного комара.

Они строят свои ячейки, каждую отдельно, делая основание ее не широким, как у пелопея, а суженным; стенки ячейки выпуклые и потому она похожа на горшочек, суживающийся вверху и внизу. Горшочек точечной агении имеет вид овального бокальчика, величины меньший, чем вишневая косточка, а у светлокрылой агении они более узки внизу и напоминают формой античную вазу. Те и другие внутри полированы, а снаружи шероховаты. Они располагаются в ряд, по извилистой линии, или группируются кучкой и, несмотря на их хрупкость, никогда не покрываются, как у пелопея, общим земляным покровом, назначенным для защиты.

Зато мать употребляет предосторожность, неизвестную пелопею. Если впустить каплю воды в ячейку пелопея, то земляные стенки ячейки сейчас же впитают эту каплю и размягчатся, а в ячейке агении капля

остается и не впитывается. Значит, здесь внутренность ячейки покрыта цементом, который образовался от пропитывания строительной пыли слюной насекомого; но снаружи ячейка способна так же впитывать воду, как и ячейка пелопея.

Я не знаю, где агении набирают свой материал. Мне не пришлось наблюдать этого. Но, судя по цвету ячеек, то красных, как земля наших каменистых пространств, то беловатых, как дорожная пыль, то сероватых, как мергель, я вижу очень хорошо, что материал собирается безразлично повсюду. Так как внутренность ячейки непромокаема, то надо предположить, что материал для нее собирается в виде сухого порошка, ибо если бы он был уже сырым или мокрым, то не пропитался бы легко слюной насекомого и не мог бы приобрести свойства непромокаемости. Как же объяснить, что снаружи горшочек пропитывается водой? Очень просто: насекомое малое и слюны у него не много, поэтому слюна экономно употребляется для замешивания только того теста из пыли, которым цементируется ячейка внутри, для наружных же слоев насекомое готовит тесто с простой водой, которую оно пьет время от времени. Пелопею неизвестно это искусство. Поэтому, вероятно, чтобы предохранить свои ячейки от могущей проникнуть в них сырости, он и покрывает их общим земляным слоем, чего не делает агения.

Ячейки агении чрезвычайно хрупки, и потому она устраивает их не на открытом воздухе, а под какой-нибудь защитой: в маленьком углублении под пнем дерева, или в старой раковине под кучей камней, или в какой-нибудь дыре в старой стене, обращенной к солнцу, или в старом пустом ходе жука-дровосека, проточенном в дубе, или в покинутом гнезде антофоры и т.д. Одним словом, ей везде хорошо, где есть защита от дождя. Один раз точечная агения посетила мою оранжерею и поместила коллекцию своих горшочков в бумажных трубочках, лежащих на этажерке и предназначенных для собирания семян.

Заблуждения инстинкта

Относительно агений и пелопея моя роль как наблюдателя окончена. Я первый признаю, что эта роль представляет довольно умеренный интерес, если ограничиться лишь наблюдением и собиранием документов, которые оно может дать. Что насекомое часто посещает наши жилища; что оно строит в них из грязи гнезда, которые снабжает пауками; что оно делает себе коконы, по виду похожие на луковую кожуцу, все эти подробности имеют для нас очень мало значения. Коллекционеру

они могут понравиться, потому что он ревниво заносит в свои списки все, даже нервацию крылышка, для того чтобы внести немного света в свои систематические кадры. Но ум, питающийся более серьезными идеями, видит здесь только пищу для любопытства, и притом почти детского.

Стоит ли, действительно, тратить время, которого у нас так мало, то время, которое Монтень называет материалом жизни, на собирание фактов, имеющих небольшое значение и очень спорную полезность? Не детство ли это, так подробно знакомиться с поступками насекомого? Есть слишком много гораздо более серьезных занятий, которые так настойчиво требуют наших сил, что не оставляют досуга для подобных забав. Так заставляет нас говорить суровый опыт зрелых лет; такой вывод сделал бы и я, заканчивая мои исследования, если бы я не видел, что эти опыты проливают свет на самые высокие вопросы, какие только нам дано возбуждать.

Что такое жизнь? Возможно ли будет когда-нибудь понять источник ее происхождения? Сумеет ли мы когда-нибудь в капле слизи вызвать смутное трепетание, предшествующее зарождению? Что такое человеческий разум? Чем отличается он от разума животных? Что такое инстинкт? Совершенно ли несоизмеримы эти две способности, или они сводятся к общему фактору? Связаны ли виды между собой явлениями трансформизма? Или же они лишены способности изменяться и время воздействует на них только тем, что рано или поздно их уничтожает? Эти вопросы тревожат всякий развитой ум и будут тревожить даже тогда, когда наше бессилие разрешить их будет относить их к области непостижимого.

В настоящее время существуют теории, которые с необыкновенной смелостью дают ответы на все. Но так как тысячи теорий не стоят одного факта, то умы, свободные от предвзятых воззрений, далеко не убеждены. Для таких вопросов, возможно ли их научное решение или нет, необходима огромная масса хорошо установленных данных; и энтомология, несмотря на свою скромную область, может внести сюда много ценного. Вот почему я наблюдаю, вот почему, в особенности, я делаю опыты. Наблюдать—это уже что-нибудь значит, но это не все: надо производить опыты, то есть вмешиваться и создавать искусственные условия, которые вынуждают животное открывать нам то, чего оно не обнаружило бы при нормальных условиях. Действия его, удивительно скомбинированные для достижения определенной цели, могут вводить нас в заблуждение относительно их действительного значения и заставить нас допустить в их последовательности то, что подсказывает нам наша собственная логика. Мы допытываемся таким образом не у животного о свойствах его способностей и о первона-

чальных, побудительных причинах его деятельности; но у своих собственных взглядов, которые всегда дают ответы, благоприятные нашим любимым идеям. Как я уже много раз доказывал, одно наблюдение часто может ввести в обман: мы объясняем его данные сообразно с требованиями наших систем. А для того, чтобы сделать из наблюдений верный вывод, необходимо ввести опыт, который один способен прояснить сколько-нибудь темный вопрос о разуме животного.

Некоторые отрицают право зоологии считаться экспериментальной наукой. Это было бы основательно, если бы зоология ограничивалась тем, что описывала бы и классифицировала; но это наименее важная сторона ее роли: у нее есть более высокие цели; и когда она спрашивает животное о каком-нибудь жизненном вопросе, то вместо вопросов ей служат опыты. В моей скромной области я лишил бы себя самого могущественного способа познания, если бы я пренебрег опытом. Наблюдение задает задачу, а опыт разрешает ее, если только она может быть разрешена; в противном случае опыт, по крайней мере, проливает некоторый свет в непроницаемый мрак, окутывающий иные вопросы.

Вернемся к пелопею, с которым пора начать опыты. Ячейка недавно окончена, охотник является с первым пауком. Он кладет его в ячейку и сейчас же прикрепляет к животу его свое яичко, потом улетает за другим пауком. Я пользуюсь его отсутствием для того, чтобы щипчиками вынуть из ячейки дичь с яйцом. Что станет делать насекомое по возвращении? Оно приносит второго паука и кладет его в ячейку с таким усердием, как будто бы ничего неприятного не случилось. Потом приносит третьего, четвертого и т.д., которых я удаляю постепенно в его отсутствие, так что при каждом возвращении с охоты пелопей находит ячейку пустой. В течение двух дней он упорно старается наполнить ненасытную ячейку, опустошаемую мной по мере того, как он ее наполняет. После двадцатого паука, руководясь, может быть, чувством усталости, охотник счел, что жилище его личинки достаточно снабжено дичью, и очень добросовестно принялся запирать совершенно пустую ячейку.

Прежде чем прийти к заключениям, к которым приводит эта странность в поведении пелопея, приведем еще один, но более поразительный опыт этого же рода. Я уже говорил, что, построив группу ячеек, пелопей покрывает их общим земляным покровом. Я застаю его в тот момент, когда он начинает эту работу. Гнездо прикреплено к стене, покрытой штукатуркой. Мне приходит в голову мысль снять гнездо со стены, причем является неопределенная надежда, что это даст мне возможность присутствовать при чем-то но-

вом. И действительно, мне пришлось увидеть нечто новое и до невероятности нелепое. Когда я снял гнездо и спрятал в карман, то на стене не осталось ничего, кроме тоненькой полосочки, обрисовавшей контур гнезда. Внутри этого контура стена осталась белой, резко отличающейся цветом от пепельной окраски снятого мной гнезда. Является пелопей с ношей земли. Без колебаний, насколько я могу заметить, он садится на пустое место, где было гнездо, кладет свою пилюлю и немного ее расплющивает. На самом гнезде работа производилась бы не иначе. Судя по спокойствию работы и по усердию, несомненно, что насекомое в самом деле думает, что штукатурит свое гнездо, тогда как оно работает только на том месте, где было гнездо. Другой цвет, плоская поверхность вместо выпуклой — ничто не дает ему заметить отсутствие гнезда. Тридцать раз присутствую я при возвращении его все с новой земляной пилюлей, которую он каждый раз безошибочно прилепляет внутрь контура бывшего на стене гнезда. Его память, ничего не говорящая ему ни о цвете, ни о форме, ни о рельефе гнезда, поразительно точна относительно бывшего места его нахождения. Убедившись достаточно в постоянстве пелопея, я оставляю его и через два дня снова осматриваю это место. Покров из грязи ничем не отличался от тех, которые покрывали вполне оконченные гнезда. Неужели же пелопей, этот охотник и строитель, до такой степени туп?

В способностях различных насекомых нет особенной разницы. Те, которых мы считаем наилучшие одаренными, оказываются такими же ограниченными, как и другие, когда экспериментатор нарушает естественные условия, в которых проявляется, по-видимому сознательная, деятельность их инстинкта. Зачаточный разум насекомого везде почти имеет одни и те же границы. Если одно насекомое не может выйти из случайного затруднения, то и всякое другое, какого бы оно ни было вида и рода, не сумеет этого сделать. Для того чтобы мои примеры были более разнообразны, я заимствую следующий пример у бабочек.

У подножия миндального дерева можно иногда находить громадные и очень любопытные коконы с куколками бабочки — большого павлиньего глаза. Гусеница его, приготовляющая этот кокон, очень большая, зеленовато-желтая, с голубыми, как бирюза, шишечками, которые окружены черными ресничками (рис. 96). Если я вскрываю кокон и перекладываю лежащую в нем куколку головным концом к заднему концу кокона, после чего зашиваю его, то бабочка, которая вылупляется из куколки, всегда погибает, не будучи в состоянии выйти из кокона. Для выхода ее существует в коконе особое приспособление, но вмешательство мое и любопытство портит его и лишали бабочку возможности им воспользоваться. Расскажем, в чем дело.

Кокон состоит из слоев шелковой основы, плотно соединен-



Рис. 96. Бабочка шелкопряд — большой павлиний глаз, его гусеница и кокон (*Saturnia pyri*). Естеств. велич.

ных и пропитанных каким-то смолистым продуктом. Задний конец кокона закрутлен, передний—конический и состоит из прямых, параллельно идущих нитей, от самого основания ничем не соединенных друг с другом и сходящихся свободными концами в одной точке, образуя конус как бы из бахромы. Стенки кокона состоят из многих слоев нитей, точно так же и ряды параллельных нитей, на переднем конце кокона образуют много конусов, вложенных друг в друга, причем внутренние конусы делаются постепенно все более тупыми, так что самые внутренние нити располагаются почти в одной плоскости—диск. Это приспособление можно сравнить с круглой проволочной мышеловкой, вход в которую состоит из ряда проволок, расположенных в виде усеченного конуса; мышь входит в ловушку через узкое отверстие конуса свободно, невольно раздвигая даже при этом концы проволоки, но выйти уже не может, так как проволоки тогда являются перед ней непреодолимой преградой; теперь, если мы расположим в мышеловке проволоки конуса в обратном направлении, то выход будет возможен, а вход—нет, а это именно и есть расположение нитей в конусе кокона. Для выхода из него бабочке стоит только толкнуться лбом, и ряды несклеенных нитей диска и конуса легко расступятся. Недостаточно, однако, иметь возможность свободного выхода из кокона; надо, чтобы вход в него был невозможен, чтобы защитить лежащую в нем куколку от разных шестиногих бродяг, которых так много шатается кругом в поисках жирных дремлющих куколок. Кокон павлиньего глаза вполне удовлетворяет этим обоим требованиям. Значит, устройство входа в кокон составляет для гусеницы капитальную работу, на которую она должна употреблять весь запас своей сообразительности и проницательности. Последуем за ней в ее работе и введем в наблюдение опыт—мы узнаем очень странные вещи.

Постройка кокона и выходного конуса идут одновременно. Заткав один слой кокона, гусеница поворачивается к его переднему концу и, не прерывая нити, выпячивает голову до вершины конуса, оставляет здесь конец быстро засыхающей нити и, втягиваясь обратно, удваивает ее; потом протягивает рядом другую такую же нить и т.д. Сделав один ряд этого палисада по всему кругу, она снова поворачивается в кокон и продолжает там работу. Таким образом, с начала до конца работы, до тех пор, пока у нее не истощились запасы шелка, гусеница увеличивает число слоев выходного конуса, не прекращая постройки остального кокона.

Я отрезаю ножницами конец конуса в то время, когда ткачиха занята внутри кокона. Теперь ее кокон широко открыт. Гусеница поворачивается, выставляет голову в широкую брешь и как будто бы

исследует. Я жду, что она примется за поправку испорченного мною конуса. Действительно, она некоторое время работает над ним, протягивает кружок сходящихся нитей, потом беззаботно поворачивается и продолжает увеличивать толщину кокона внутри. Я вижу, что конус не исправлен: то, что я принимал за поправку, было простым продолжением работы!

В течение некоторого времени я оставляю гусеницу в покое, а потом опять подрезаю новые сделанные ею слои конуса. Опять то же отсутствие догадливости со стороны животного, которое заменяет недостающие слои конуса одним более тупым слоем, т.е. продолжает работу без всякой попытки поправить испорченное. Если бы запас шелка приходил к концу, то я бы пожалел испытываемую, которая, насколько могла, поправляла пролом скудными материалами, остающимися в ее распоряжении. Но я вижу, что она глупо тратит шелк на утолщение самого кокона, который и без того достаточно прочен. Нет, это не экономия, вызванная скудостью средств, а слепое упорство в исполнении обычаев.

Через некоторое время я в третий раз обрезаю новые слои конуса. Тогда гусеница утыкивает отверстие ресничками, собранными в виде диска, как это делается при окончании работы. Еще некоторое время идет укрепление кокона внутрь, потом все затихает и начинается превращение в куколку в коконе, так плохо закрытом, что всякий может туда проникнуть. После каждой обрезки гусеница продолжала работу с той точки, на какой перед тем ее оставила, нисколько не озабочиваясь появлением неприятных случайностей.

Если бы это было бы еще нужно, мне было легко привести массу других подобных примеров, из которых очевидно, что насекомое вполне лишено способности сознательного суждения, даже тогда, когда совершенство его работы заставляет, по-видимому, предполагать в работнике способность предвидеть.

Какие выводы сделать из рассказанных фактов? Я желал бы, ради чести моих насекомых, видеть в этих фактах только заблуждение, исключительные, единичные случаи. Но, увы, факты не позволяют сделать подобного вывода. А потому, вынужденный к тому непобедимой логикой фактов, я так формулирую выводы из своих наблюдений.

Животное ни свободно, ни сознательно в своей деятельности; последняя является в нем только внешней функцией, ход которой регулируется с такой же правильностью, как фазы какой-нибудь внутренней функции, например пищеварения. Оно строит, делает ткани и коконы, охотится, парализует, жалит, точно так же, как переваривает пищу, как выделяет яд в свое оружие, шелк для кокона или воск для сотов,—

совершенно не отдавая себе никогда ни малейшего отчета в цели и в средствах. Оно не осознает своих чудных талантов точно так же, как желудок не осознает своей ученой химии. Оно не может ни прибавить ничего существенного к своей деятельности, ни отнять от нее, как не может изменять пульсации своего сердца. Если ввести случайные условия в его работу, то оно не поймет их значения и будет продолжать работу, как будто бы ничего не случилось, хотя бы новые обстоятельства самым настоятельным образом требовали изменения обычного хода работы. Ни время, ни опыт ничему его не учат. Ожидать, что насекомое изменит существенные стороны своего искусства,— это все равно, что ждать, чтобы грудной ребенок изменил свою манеру сосать.

Побуждением к работе служит здесь удовольствие, этот первый двигатель всякого животного. Мать не имеет совершенно никаких представлений относительно будущей личинки; она строит, охотится, заготавливает пищу, вовсе не имея в виду воспитания семьи. Действительная цель ее работы скрыта от нее; испытываемое ею удовольствие есть единственный ее руководитель. Пелопей чувствует живое удовольствие, если он натаскает полную ячейку пауков, и с увлечением продолжает охотиться за ними тогда, когда отсутствие яйца в ячейке делает эту охоту совершенно бессмысленной. Он наслаждается, покрывая слоем грязи место, на котором было гнездо, как будто бы он покрывает само гнездо. Так же поступают и другие насекомые. Заблуждения их инстинкта — неизбежные последствия бессознательности их действий, выведенных из нормальных условий.

8. Пауки и помпылы

Чернобрюхий тарантул

Плохая слава у паука: для большинства из нас это — противное, вредное животное, которое каждый спешит раздавить ногой. Натуралист противопоставляет этому ходячему мнению строительное искусство паука, его таланты ткача, его трагическую любовь и другие черты необыкновенного интереса. Да, паук очень достоин изучения, даже помимо научного интереса, но его считают ядовитым — вот его преступление, вот первая причина внушаемого им отвращения. Да, он ядовит, если под этим понимать то, что он вооружен двумя крючками, которыми быстро убивает маленькую добычу; но большая разница между способностью убить муху и причинить зло человеку. Как бы ни сильно действовал яд паука на насекомых, запутавшихся в роковую паутину, он совершенно несерьезен для нас, по крайней мере, это можно утверждать относительно большей части пауков наших стран.



Рис. 97. Черный паук —
мальминьята

Однако некоторых надо опасаться, и прежде всего черного паука — мальминьята (рис. 97), которого так боятся корсиканские крестьяне*. Я видел, как он растягивал в канавках свою паутину и смело кидался на более крупных, чем сам, насекомых; я любовался его костюмом из черного бархата с красными пятнами; о нем в особенности я слышал много рассказов, мало успокоительного харак-

* *Latrodectus malmignathus* Walk. (*l3-guttatus* Rossi) — известен своей ядовитостью также в наших южных губерниях и в киргизских степях, где его называют каракурт, или черный паук. -- Прим. ред.

тера. В окрестностях Аяцио и Бонифачи его укус считается очень опасным, иногда даже смертельным. Деревенский житель утверждает это, а медик не всегда решается отрицать. Итальянцы создали ужасную репутацию тарантулу, укус которого вызывает конвульсии и непроизвольные танцы. Чтобы вылечить от *тарантизма*—так называется болезнь от укуса тарантула—надо, говорят, прибегнуть к музыке как к единственному действительному лекарству. Даже есть специальные арии, которые особенно в таких случаях помогают; существует, следовательно, специально медицинская музыка и хореография. А разве нет у итальянцев, тарантеллы, живого и скачущего танца, может быть, завещанного терапевтикой калабрийского крестьянина?

Следует ли относиться серьезно к таким странностям или же достаточно только посмеяться над ними? Я мало видел и потому колеблюсь. Ничто не говорит, чтобы укус тарантула не мог вызвать у слабых и очень впечатлительных людей нервное расстройство, которое можно облегчить музыкой; ничто не говорит, что выпотение, являющееся следствием быстрого танца, не может уменьшить болезненное состояние. Далекий от смеха, я размышляю, когда калабрийский



Рис. 98. Тарантул пятнистобрюхий, с верхней и нижней стороны. Ест. велич.

крестьянин говорит мне о своем тарантуле, другой—о траурном тередионе*, столь же, по его словам, опасном, а корсиканский земледелец о мальминьяте. Эти и некоторые другие пауки, может быть, и заслужили, хоть отчасти, свою ужасную репутацию.

Самый сильный из пауков моей местности, чернобрюхий, или нарбонский, тарантул** даст нам сейчас материал для суждения об этом. Я занимаюсь прежде всего инстинктом, но так как ядовитые крючки играют главную роль в воинственных маневрах охотника, то я, между прочим, говоря о их действии, буду останавливаться и на медицинской стороне. Нрав тарантула, его засады, его хитрости, его способы убивать добычу—вот что составляет предмет моего рассказа, а ему я предположу рассказ Л. Дюфура, один из тех рассказов, которые когда-то доставляли мне так много наслаждения и немало содействовали моему тесному сближению с насекомыми. Дюфур говорит об обыкновенном калабрийском тарантуле (*Lycosa tarentula*), которого ему пришлось наблюдать в Испании. «Тарантул этот,—говорит Дюфур,—живет охотнее всего в открытых, сухих, пустынных, необработанных местах, нагреваемых солнцем, и держится обыкновенно, по крайней мере будучи взрослым, в подземных ходах, которые он сам для себя роет. Норки его цилиндрические, около дюйма в диаметре, и углубляются на фут в землю; сначала ход его идет вертикально, но на 4—5 дюймах под поверхностью земли он загибается тупым углом и образует почти горизонтальную часть, которая потом опять переходит в отвесную. У начала второй трубки, т.е. у первого изгиба, и садится тарантул, как часовой, и ни на минуту не теряет из вида дверь своего жилища; в то время, когда я охотился за ним, я именно там видел всегда его блестящие, как бриллианты, глаза, светящиеся, как глаза кошки, в темноте.

Сверху, вокруг отверстия норки, обыкновенно возвышается трубочка почти в дюйм вышиной и иногда в два дюйма в диаметре, так что она шире самой норки. Это последнее обстоятельство очень удобно для того, чтобы паук мог расставить ножки, когда хватает добычу. Трубка составлена главным образом из сухих деревянных кусочков, соединенных небольшим количеством жирной глины и так артистически расположенных одни на других, что образуют возвышение в виде прямой колонны, внутренность которой есть полый цилиндр. Особенно способствует прочности этого передового бастиона то, что он покрыт внутри паутиной тканью, которая одевает и всю внутренность норки. Легко понять, насколько должен быть полезен этот искусно сделан-

* *Theridion lugubre* Duf.—разновидность того же черного паука.—Примеч. ред.

** *Tarentula narbonensis* Latr.—водится и у нас, в Крыму.—Примеч. ред.

ный покров для предупреждения обвалов и порчи норки, для содержания ее в чистоте и для того, чтобы облегчить тарантулу карабканье на свою крепость. Не у всякой норки существовал этот земляной бастион; при иных не было и следа его, потому ли, что он был разрушен непогодой, или потому, что тарантул не нашел подходящих материалов для постройки, или, наконец, потому, что архитектурный талант обнаруживается только у пауков, достигших полного физического и интеллектуального развития.

Постройкой входной трубки паук достигает нескольких целей: трубка предохраняет его жилище от наводнений и от падения в нее посторонних тел, которые, будучи нанесены ветром, могли бы засорить норку; наконец, она служит западней для мух и других насекомых, которыми тарантул питается.

Теперь скажем кое-что о довольно забавных охотах тарантула. Май и июнь — самое благоприятное для них время. В первый раз, как я открыл его норки, я тотчас же заметил в них самого хозяина, подстерегавшего добычу в первом этаже своего дома; но затем я проводил целые часы за вскрыванием его траншей, углубляясь через них до фута в плотную землю, и все не встречал тарантула. Я снова начинал ту же операцию в других норках и все так же безуспешно; для достижения моей цели мне нужна была кирка, а я находился далеко от какого бы то ни было жилья и вынужден был изменить план нападения, прибегнув к хитрости.

Мне пришла в голову мысль обмануть тарантула ложной приманкой, для чего я брал стебель злака с колоском и потихоньку двигал и тер им во входе в жилище. Внимание и желания тарантула были немедленно пробуждены. Очарованный приманкой, он подвигался размеренными шагами к колоску. Тогда я немного вытягивал колосок из дыры, чтобы не дать пауку времени для размышления; и он, как стрела, кидался иногда из своего жилища, вход в которое я спешил закрыть. Теперь тарантул, смущенный свободой, очень неловко избегал моих преследований, и я легко принуждал его войти в бумажную трубку, которую сейчас же закрывал.

Иногда, подозревая западню или менее голодный, тарантул держался настороже, неподвижно, на небольшом расстоянии от двери, выйти из которой он считал несвоевременным, и его терпение утомляло меня. В таком случае я употреблял следующую тактику. Изучив хорошо направление норки и положение паука, я втыкал в землю нож, в косом направлении, ниже тарантула, так, чтобы отрезать ему отступление, перегородив ножом норку. Мне редко не удавался удар, в особенности там, где земля была мягкая. В этом критическом положении испуганный тарантул или покидал убежище и выходил

на простор, или же упорно оставался в неподвижности, став на дыбы на ноже. Тогда я быстро взрывал ножом норку и далеко выбрасывал землю и тарантула, которым и завладевал. Иногда я набирал таким образом до пятнадцати тарантулов в течение часа.

Тарантул, такой отвратительный и в особенности такой дикий на вид, очень способен к приручению, опыты чего я делал много раз. 7 мая 1812 года, во время моего пребывания в Валенсии, в Испании, я поймал, не ранив, довольно крупного самца тарантула и поместил его в стеклянный сосуд, который накрыл бумажной крышечкой с отверстием в центре, затянутым сеткой. На дне сосуда я поместил бумажную трубку, которая должна была служить постоянным жилищем паука. Паук быстро свyksя с заточением и скоро сделался настолько фамильярен, что приходил брать у меня из рук живых мух. Убив муху челюстными крючками, он не довольствовался тем, что высасывал ее голову, как это делает бóльшая часть пауков, он мял все ее тело, постепенно забирая его в рот при помощи щупальцев, и потом выбрасывал подальше от своего жилья растертую кожицу. Поев, он чистил передними ножками щупальца и челюсти, как снаружи, так и внутри, и после того снова принимал свой обычный, серьезно-неподвижный вид. Вечер и ночь были для него временем прогулок; тогда я часто слышал, как он царапал бумагу своей трубкой. Эти привычки подтверждают мнение, что пауки имеют способность видеть днем и ночью, как кошки.

14 июня мне нужно было покинуть. Валенсию, и я оставался в отсутствии до 23-го. В течение всего этого времени тарантул голодал; тем не менее по возвращении я нашел его здоровым. С 20 августа я опять пробыл в отсутствии 9 дней, которые мой узник прожил так же без пищи и без вреда для здоровья. 1 октября я снова покинул тарантула без провизии, а 21 того же месяца, будучи в 20 милях от Валенсии, я послал за ним служителя и с сожалением узнал, что тарантула в сосуде уже не нашли; с тех пор я ничего не узнал о его судьбе.

Я окончу мои заметки о тарантуле кратким описанием странного сражения между этими животными. Два взрослых и сильных самца были помещены мной в один широкий сосуд; сделав несколько кругов, пытаясь убежать, они не замедлили стать, как по данному сигналу, в воинственные позы. Я с удивлением увидел, что они выбирали расстояние, серьезно выпрямлялись на задних ножках и как будто подставляли друг другу щиты перед грудью.

В течение нескольких минут они оба наблюдали, вызывая, без сомнения, друг друга взглядами, которые ускользали от моих глаз; после того они разом бросились один на другого, сцепились ножками

и каждый старался в упорной битве уколоть другого крючками челюстей. От усталости ли или по соглашению они прервали на время бой; прерыв длился несколько минут, и каждый борец, отдалившись немного, опять стал в угрожающую позу и битва возобновилась с еще большим остервенением. Наконец, один из них был повален на землю и смертельно ранен в голову. Он сделался добычей победителя, который разорвал ему голову и сожрал ее. После этого странного боя я в течение нескольких недель сохранял живым тарантула-победителя».

В моей местности нет обыкновенного тарантула, но зато есть чернобрюхий тарантул, или ликоза нарбонская, вдвое меньшего роста, чем первый. С нижней стороны мой тарантул, в особенности на брюшке, черного, как бархат, цвета, с коричневыми полосками на верхней стороне брюшка и с серыми и белыми кольцами на ножках. Сухие каменистые места, поросшие выгоревшим от солнца тимьяном, составляют его любимое жилище. В моем пустыре есть до двадцати норок этого тарантула, и редко я прохожу мимо них, не взглянув вглубь, откуда, как бриллианты, сверкают четыре его глаза, а четыре других глаза, гораздо меньшей величины, невидимы на этой глубине.

Жилища их — это колодцы около фута глубиной, сначала вертикальные, а потом загибающиеся коленом. Средняя величина их диаметра — дюйм. Вокруг отверстия возвышается закраина, сделанная из соломинок, разных маленьких кусочков, даже из мелких камушков. Все это сдерживается паутиной. Паук часто ограничивается тем, что сближает сухие былинки соседних кустиков травы и скрепляет их паутинками, не отрывая от растения; часто также он делает эту постройку из маленьких камушков. Разница в материале обусловливается тем, что паук находит вблизи норки.

Вышина защитительной ограды также бывает различна. Иная ограда это башенка в дюйм вышиной, а другая — просто закраина. Все они скреплены паутиной и все имеют ширину равную ширине подземного канала, продолжение которого они составляют. Здесь нет, как в норках итальянского тарантула, расширения платформы, служащей для того, чтобы паук мог расставлять ножки. Норка чернобрюхого тарантула есть просто колодец, наверху которого возвышается сруб.

Если почва мягкая, однородная, то жилище тарантула не имеет изгибов и представляет прямую цилиндрическую трубку; а если местность каменистая, то форма жилья изменяется вследствие трудности рытья. В последнем случае нора бывает часто грубой извилистой пещерой, из стен которой там и сям выступают камни. Правильное или неправильное, но всегда жилье паука покрыто внутри шелковыми нитями, что предупреждает обвалы и облегчает пауку вылезанье из норки.

Для вытаскивания тарантулов из гнезд и ловли их я пользуюсь на моем каменистом пустыре следующими приемами: ввожу в норку, насколько возможно глубже, стебелек злака с мягким колоском, в который паук мог бы хорошо вцепиться, и поворачиваю на все лады мою приманку. Так как это постороннее тело задевает паука, то он, желая защититься, кусает колосок. Маленькое сопротивление дает знать руке, держащей стебель, что тарантул попался на удочку, что он схватил крючками конец соломинки. Тогда начинаю осторожно, медленно тащить к себе, а паук тащит вниз, упираясь ножками в стены. Наконец, я вытаскиваю его в вертикальный канал и тогда отклоняюсь сам как можно больше: если бы он меня увидел, то опять спустился бы, бросив приманку. Так, постепенно, я поднимаю его до входа. Это трудный момент. Если продолжать тихонько тащить паука, то, поняв, что его вытаскивают из норки, паук сейчас же возвратится к себе. Вытащить подозрительное животное этим способом невозможно. А потому, как только он показывается на уровне почвы, я сразу дергаю соломинку. Ошеломленный внезапным толчком, тарантул не успевает выпустить добычу, и он выброшен на несколько дюймов от жилья, вместе с колоском, к которому прицепился. Теперь нетрудно взять его в плен. Вне своего жилья тарантул боязлив, как бы ошеломлен, едва способен бежать. Втолкнуть его в бумажную трубку — минутное дело.

Этот способ требует много терпения. Вот более быстрый прием. Я запасаясь живыми шмелями и кладу одного из них в небольшую склянку с достаточно широким горлышком, чтобы накрыть отверстие норки, и опрокидываю его над норкой. Шмель сначала летает и жужжит в своей стеклянной тюрьме; потом, заметив норку, похожую на его собственную, не долго колеблясь, влетает туда. С ним случается беда: когда он спускается вниз, паук поднимается; встреча происходит в вертикальном ходе. Через несколько минут до слуха моего доходит предсмертная песня: это жужжание шмеля, протестующего против сделанного ему приема. Потом наступает внезапная тишина. Тогда я снимаю склянку и вытаскиваю из норки щипчиками с длинными концами шмеля, но мертвого, неподвижного, с повисшим хоботком. Только что совершилась какая-то ужасная драма. Паук, не желающий выпустить богатую добычу, вытасчен вместе с нею. Опасаясь и не доверяя, он возвращается иногда в гнездо, но достаточно положить шмеля на пороге его жилья или даже на расстоянии нескольких дюймов, чтобы видеть, как он опять показывается и смело подходит взять свою добычу. Вот момент: надо закрыть жилище пальцем или камнем и ловить тарантула.

Вот, говорил я себе, страстный охотник, живущий исключительно

своим промыслом. Он не заготавливает для своего потомства пищевых консервов, а сам питается пойманной добычей. Это не *парализатор*, мудро умеющий оставить своей жертве часть жизни для того, чтобы сохранить ее мясо свежим в течение целых недель. Это *убийца*, поедающий сейчас же свою дичь. Он не совершает методической операции, уничтожающей движения, не уничтожая жизни, но убивает сколько возможно быстрее, чтобы предохранить себя от опасной защиты убиваемого.

Сверх того, дичь его сильная и не всегда кроткая. Этому Немвроду, сидящему в засаде в своей башне, надо добычу, достойную его силы. В его западню должны время от времени попадаться: большие кузнечики с сильными челюстями (рис. 99), раздражительные осы, пчелы, шмели и другие носители ядовитого жала. Борьба здесь совершается почти равным оружием: ядовитым крючком тарантула оса противопоставляет ядовитое жало. Какой из двух бандитов возьмет верх? Борьба идет грудь с грудью. У тарантула нет никаких второстепенных средств защиты: ни силка для связывания жертвы, ни капкана, чтобы поймать ее. Когда крестовик (*Ereña*) в своей большой вертикальной сети видит запутавшееся насекомое, то прибегает и охапками бросает на пленника паутинные сплетения, делающие невозможным всякое сопротивление. Опутанную жертву он осторожно укалывает ядовитыми крючками и потом удаляется ждать, пока успокоятся конвульсии убитой, и только тогда опять подходит к своей добыче. При таких условиях для паука нет никакой серьезной опасности. Промысел тарантула более рискованный. Владея только смелостью и крючками, он должен прыгнуть на опасную дичь и победить ее быстротой натиска, поразить, так сказать, своим талантом проворного убийцы. Именно поразить насмерть: шмели, которых я вытаскивал, отлично это демонстрируют. Лишь только прекращается резкое жужжание, которое я назвал предсмертной песней, как я поспешно опускаю щипчики и всегда вытаскиваю мертвого шмеля, с вытянутым хоботком и вялыми ножками. Лишь содрогания лапок доказывают, что это очень недавний труп. Смерть шмеля мгновенна.

Между тем тарантул и шмель почти равной силы: я выбираю моих шмелей между самыми большими: садового и земляного шмеля (рис. 100) (*Bombus hortorum* и *B. terrestris*). Орудия их стоят одно другого; ужаление одного так же страшно, как укол другого. Как же тарантул всегда побеждает, да еще после очень короткой битвы, из которой выходит нетронутым? Наверное, он употребляет какую-нибудь мудрую тактику. Как бы действен ни был его яд, я не могу думать, чтобы одно введение его в какое бы то ни было место в теле жертвы производило бы столь быструю смерть. Гремучая змея, имеющая



Рис. 99. Зеленые кузнечики (*Locusta viridissima*): самка, кладущая яйца, самец — летит и ползающие личинки. Ест. велич.

ужасную известность, и та не убивает так скоро. Ей нужны целые часы, а тарантулу — меньше секунды. Это должно зависеть от важности жизненного значения той точки, куда впускается яд.

Какая же это точка? В опыте со шмелями этого невозможно узнать. Они входят в норку, и убийство совершается не на моих глазах. А лупа не находит на теле никаких следов раны, так тонко оружие, сделавшее ее. Надо бы увидеть обоих противников во время сражения. Я много раз пробовал сажать в одну склянку тарантула и шмеля вместе, но оба они убегали друг от друга, обеспокоенные своим пленом. Я держал их таким образом в течение целых суток, и ни один не проявлял враждебности по отношению к другому. Более озабоченные тюрьмой, чем нападением, оба сидели равнодушные, и опыт всегда оставался безуспешным. Опыты с пчелами и осами хотя и



Рис. 100. Земляные шмели (*Bombus terrestris*) и их вскрытое гнездо в земле.
Ест. велич.

удавались, но убийство всегда совершалось ночью и ничего не объясняло. На другой день я находил насекомых, обращенных в мармелад челюстями тарантула. На сильную же дичь он не нападал в плену.

Широкое дно склянки дает возможность обоим узникам удалиться друг от друга и избегать при этом соперника. Уменьшив арену. Я опускаю тарантула и шмеля в такой узенький стаканчик, дно которого достаточно только для одного из них. Начинается живая схватка без серьезных последствий. Если шмель внизу, то он ложится на спину и ножками отталкивает паука, насколько может. Но я не вижу, чтобы он выпускал жало. А тарантул между тем, заняв всю окружность своими длинными ножками, приподнимается немного на скользкой поверхности, стараясь, насколько возможно, отдалиться от своего противника, и неподвижно ждет событий, но подвижный шмель скоро начинает

его беспокоить. Если шмель находится сверху, то тарантул устраивает себе щит, сблизив над собой ножки, которыми и держит шмеля на известном расстоянии. Короче, и в тесном помещении не происходит смертельного единоборства. Тарантул очень боязлив вне своего жилья и упорно отказывается от сражения; а шмель, как он ни легкомыслен, не решится начать его первый.

Надо отправиться к норке тарантула и предоставить ему возможность драться в его укрепленном замке, когда он полон смелости. Только шмеля, который входит при этом в норку и скрывается от глаз, надо заменить другим противником, который не станет спускаться под землю. В данный момент в саду встречается на цветах в изобилии одно из сильнейших и крупнейших перепончатокрылых моей местности, липовая ксилокопа, в костюме из черного бархата, с прозрачными темно-синими крыльями. Ростом она больше шмеля и жалит жестоко, производя опухоль, которая долго болит. Вот противник, достойный тарантула, если только мне удастся заставить их вступить в битву. Нескольких ксилокоп я помещаю, по одной, в склянки небольшого объема, но с широким горлышком, которым можно накрыть вход в норку тарантула, как я это делал при опыте со шмелем.

Предлагаемая теперь добыча способна испугать, а потому я выбираю тарантулов самых сильных, смелых и раздраженных голодом. Соломинка с колоском опущена в норку. Если тарантул прибегает сейчас же, если он хорошего роста и смело выходит на поверхность земли, то он допускается к состязанию; в противном случае — нет. Склянка с ксилокопой опрокинута на дверь одного из избранных. Перепончатокрылое жужжит, охотник поднимается наверх из своей пещеры; он на пороге двери, смотрит и ждет. Я жду также. Проходит четверть часа, полчаса — ничего. Паук уходит опять к себе: по всей вероятности, он счел нападение слишком опасным. Я перехожу к другой, третьей, четвертой норке и везде — никакого результата: охотник не хочет выйти из своего убежища.

Наконец, судьба сжалилась над моим терпением, которое подвергалось большому испытанию, в особенности благодаря каникулярной жаре. Вот один паук выскакивает из своей дыры, без сомнения, воинственно настроенный, благодаря продолжительному голоданию. Драма, которая происходит в склянке, длится одно мгновение. Все кончено: сильная ксилокопа мертва. Куда поразил ее убийца? Это легко определить: тарантул еще не выпустил жертвы и его крючки всажены немного пониже затылка, туда, где должна быть шея. Действительно, убийца обладает тем знанием, которое я у него предполагал; он поразил своими ядовитыми крючками узлы головного мозга насекомого, т.е. самый

существенный жизненный центр; он поразил единственную точку, поражение которой может повести за собой внезапную смерть. Я был восхищен его знанием и вознагражден за свою изжаренную на солнце кожу.

Один раз—не есть обычай. Случай ли то, что я сейчас видел, или обдуманый заранее удар? Я опять обращаюсь к другим тарантулам. Многие, даже слишком многие для моего терпения, упорно отказываются выскочить из своего убежища и напасть на ксилокопу. Могучая дичь внушает почтение их смелости. Не может ли голод, заставляющий волка выходить из леса, заставить тарантула выйти из его дыры? Действительно, два, по-видимому, самые голодные тарантула кидаются, наконец, на перепончатокрылое и на моих глазах повторяют сцену убийства. Добыча, укушенная в затылок, только в затылок, мгновенно умирает. Таким образом, плодом моих двух опытов, длившихся каждый с 8 ч утра до полудня, было 3 убийства, совершенных при вполне одинаковых условиях.

Я видел достаточно. Проворный убийца открыл мне секрет своего промысла. Мне оставалось дополнить опыты под открытым небом опытами в кабинете. Я собрал целый зверинец тарантулов, чтобы судить о силе их яда и действии его на различные части тела. Я взял 12 склянок и в каждую посадил по одному тарантулу, пойманному известным уже читателю способом. Тому, кто вскрикивает от испуга при виде одного паука, мой кабинет, населенный ужасными тарантулами, показался бы мало успокоительным убежищем.

Если тарантул не хочет или скорее не смеет нападать на противника, помещенного с ним в одну склянку, то он нисколько не колеблется укусить такого противника, которого ему подносят под самые крючки. Я схватываю паука щипчиками за грудь и подставляю к его рту животное, которое я хочу заставить его уколоть. Сейчас же, если только он не утомлен опытами, он открывает крючки и всаживает их в жертву. Прежде всего я сделал этот опыт над ксилокопой. Укушенная в затылок, она мгновенно умирает; укушенная в брюшко и положенная в широкую склянку, где она могла бы свободно двигаться, она ведет себя сначала так, как будто бы не испытала ничего серьезного: летает, бьется, жужжит. Но не проходит и получаса, как наступает смерть и насекомое лежит неподвижно на спине или на брюшке. Только ножки слегка двигаются, да брюшко пульсирует до следующего дня, что служит признаком, что жизнь еще не совершенно угасла. Потом все прекращается: ксилокопа обратилась в труп.

Значение этого опыта достойно внимания. Будучи укушено в область головного мозга, сильное перепончатокрылое гибнет тотчас же и тарантулу тогда нечего опасаться его отчаянного сопротивления; будучи уку-

шено в другое место, например в брюшко, насекомое способно в течение около получаса действовать жалом, челюстями и лапками, и горе тарантулу, если тогда поразит его стилет насекомого. Я видел, как некоторые из тарантулов, ужаленные в рот в то время, когда кусали брюшко ксилокопы вблизи ее жала, погибали от укола в течение двадцати четырех часов.

Я проделал другой ряд опытов, над крупными прямокрылыми,



Рис. 101. Серый кузнечик (*Decticus verrucivorus*); самка, кладущая яйца, и выше два самца

каковы: зеленые кузнечики, длиной в палец, такие же серые кузнечики (*Decticus*), с толстой головой (рис. 101) и эфиппигеры. Тот же результат относительно укуса затылка: смерть—мгновенная. А будучи укушено в другую часть тела, именно в брюшко, насекомое долго еще жило. Я видел, как эфиппигера, укушенная в брюшко, держалась в течение пятнадцати часов, крепко прицепившись к гладкой вертикальной стене своей тюрьмы. Наконец упала, чтобы умереть. Там, где перепончатокрылое, тонкая натура, гибнет менее чем в

полчаса, прямокрылое насекомое, грубое травоядное, держится целый день. Мы можем сделать следующий вывод: самые крупные насекомые, будучи укушены тарантулом в затылок, погибают сейчас же, а будучи укушены в другую часть тела, хотя тоже умирают, но через некоторый промежуток времени, продолжительность которого изменяется сообразно организации насекомого.

Теперь объясняются столь утомительные колебания тарантула при нападении на добычу, предлагаемую ему у входа в норку, добычу хотя роскошную, но и опасную. Большинство тарантулов отказывалось нападать на ксилокопу потому, что на подобную дичь нельзя нападать наудачу: здесь дело идет о жизни самого охотника, если бы он промахнулся. Надо кусать непременно затылок. Не убить противника моментально, значит, раздражить его и сделать еще более опасным. Паук отлично знает это. А потому, усевшись у порога своего жилья так, чтобы в случае нужды можно было бы поскорее удрать, он выжидает удобного момента; он ждет, чтобы громадное насекомое повернулось к нему головой, когда легче схватить его за затылок. Если представится это условие успеха, то он выскочит и убьет насекомое; если нет, то, утомившись шумными движениями дичи, он возвращается к себе. Вот почему мне пришлось выдержать два сеанса по 4 часа, для того, чтобы видеть только три убийства. Когда-то, после изучения насекомых, парализующих свою добычу, я сам пробовал производить паралич, впуская в грудь насекомых капельку аммиака. Я научился у насекомых делать это и парализовал златок и долгоносиков почти так же хорошо, как их парализует церцерис. Почему бы мне не попробовать подражать тарантулу, этому искусному убийце? Тонким стальным острием я впускаю очень маленькую капельку аммиака в нижнюю часть черепа ксилокопы или кузнечика. Насекомое гибнет после немногих конвульсивных движений. Мозговые узлы прекращают свои функции под влиянием едкой жидкости. Однако смерть не внезапна, конвульсии продолжаются некоторое время. Отчего это происходит? Оттого, что аммиак по смертоносной силе не может выдержать сравнения с ядом тарантула, очень опасным, как это сейчас увидим.

Я заставляю тарантула укусить ножку одного хорошо оперившегося воробья, готового покинуть гнездо; укушенное место скоро окружается красноватым кружочком, который потом делается лиловым. Почти тотчас же птица теряет подвижность этой ноги, которая волочится и пальцы на ней скрючиваются. Воробей прыгает на другой ноге и, по-видимому, мало занимается своей болезнью; у него хороший аппетит. Мои дочери кормят его мухами, хлебными крошками, абрикосовой мякотью. Он выздоровеет и окрепнет; бедная жертва научного любопытства будет возвращена на свободу — это наше общее желание. Двенадцать ча-

сов спустя надежда на выздоровление увеличивается: больной очень охотно принимает пищу, даже требует ее, когда медлят его кормить. Но ножка все волочится. Я думаю, что это временный паралич, который скоро пройдет. На следующий день воробей отказывается от пищи. Окружив себя стоицизмом и взъерошенными перышками, птичка, обратившись в какой-то шарик, то сидит неподвижно, то вздрагивает. Дочери мои, держа ее в руках, стараются согреть ее дыханием. Конвульсии становятся чаще. Скоро разевание рта показывает, что все кончено. Птичка мертва. За ужином между нами чувствовалась холодность. Я читал во взглядах моих домашних немые упреки за мой опыт и чувствовал невысказанное обвинение в жестокости. Смерть жалкого воробышка опечалила всю семью. Я сам не мог избавиться от некоторых упреков совести; результат, купленный моим опытом, казался мне слишком дорого оплаченным. Те, кто, не сморгнув, вспарывают животы живым собакам, сделаны из иного теста, чем я.

И однако, я имел смелость повторить опыт, но на этот раз над кротом, пойманным, когда он портил грядку латука. Можно было опасаться, что мой пленник даст повод к сомнениям, если его придется продержать несколько дней: он мог погибнуть не от раны, а от голода, если мне не удастся давать ему подходящую пищу достаточно обильно и достаточно часто. Таким образом, я мог бы приписать яду то, что было результатом голода. А потому мне нужно было сначала узнать, возможно ли мне будет содержать крота в плену. Животному дали широкое помещение, откуда оно не могло выйти, и стали кормить его различными насекомыми: жуками, кузнечиками, а в особенности цикадами, которых крот жевал с великолепным аппетитом. 24 часа такого испытания убедили меня в том, что крот чувствовал себя очень хорошо и терпеливо сносил плен.

Я дал тарантулу укусить его в конец рыльца. Когда крота опять посадили в клетку, то он ежеминутно царапал мордочку своими широкими лапками. По-видимому, укушенное место горело и чесалось. С этого времени он ел все меньше и меньше; на другой день, вечером, даже совсем отказался от пищи. 36 часов спустя после укуса, крот умер, ночью, и, конечно, не от голода, потому что в клетке было еще с полдюжины живых цикад и несколько жуков. Значит, укусы тарантула смертельны и для других животных, кроме насекомых: они смертельны для воробья и для крота. Насколько можно обобщить эту смертоносность? Я не знаю, так как мои опыты не простирались дальше. Но на основании того, что я видел, я думаю, что на укусы этим пауком человека не следует смотреть, как на неважный случай. Это все, что я могу сказать о медицинской стороне дела.

Философской энтомологии я имею сказать нечто иное; я могу указать ей на то, что глубокое знание этих убийц может соперничать со знанием парализаторов. Первые (я говорю во множественном числе, потому что тарантул должен разделять это умение с другими пауками, в особенности с теми, которые охотятся без паутины), первые, говорю я, питающиеся живой добычей, убивают дичь свою сразу, укалывая ее в головной мозг; вторые, т.е. парализаторы, которым нужны свежие консервы для личинок, уничтожают лишь движения дичи, укалывая ее в другие узлы. Те и другие поражают нервную цепь, но выбирают точку сообразно с целью, какой хотят достигнуть. Если нужна смерть, и, для безопасности охотника, смерть внезапная, то укалывается затылок; а если нужна только парализация, то затылок бывает пощажён, следующие же за ним сегменты, то один, то три, то почти все, смотря по организации жертвы, получают удары стилета. Даже парализаторы, по крайней мере некоторые, знают, какое важное жизненное значение имеет головной узел. Мы видели, как щетинистая аммофила мнет мозг гусеницы, а лангедокский сфекс мозг своей эфиппигеры с целью вызвать проходящее оцепенение. Но они только сжимают его, да еще с осторожной сдержанностью; они остерегаются погружать жало в этот главный очаг жизни, и ни один не решается на это, потому что в результате получился бы труп, которого их личинки не стали бы есть. А паук именно сюда и только сюда всаживает свою пару крючков, как как рана во всяком другом месте только раздражила бы жертву и возбудила бы ее сопротивление.

Помпилы

Гусеница аммофилы, слепень бембекса, златка и долгоносик церцерис и т. д. — все это мирная дичь, все равно, что глупый баран наших боев; все это поддается операции парализатора тупо, почти без сопротивления. Челюсти разеваются, ножки двигаются и протестуют, спина изгибается — вот и все. У них нет оружия для борьбы с убийцей. Желал бы я видеть, как охотник боролся бы с жертвой сильной, хитрой, как он, опытной в расставлении ловушек и носящей, как и он, отравленное жало. Возможна ли подобная борьба? Да, очень возможна и даже обыкновенна. С одной стороны осы помпилы, бойцы, всегда побеждающие, с другой стороны пауки — всегда побежденные.

На старых стенах, у подножия склонов, окружающих малопосещаемые тропинки, в соломе после жатвы, в зарослях сухой травы, везде, где паук протягивает свои нити, можно встретить помпилов

(рис. 102 и 103), озабоченно бегающих туда и сюда с приподнятыми, колеблющимися крыльями или перелетающих с места на место то длинными, то короткими перелетами. Это охотники в поисках дичи, которые могли бы поменяться ролями и сами сделаться добычей тех, кого они подстерегают.

Помпилы кормят своих личинок исключительно пауками, а пауки кормятся всякими насекомыми подходящей величины, попадающимися в



Рис. 102. Помпил дорожный (*Pompilus viaticus* L.)

их сети. Силы их часто бывают равны, даже нередко преимущество в этом отношении бывает на стороне пауков. У насекомых есть свои военные хитрости, свои, мудро обдуманные, удары, у пауков — свои гибельные капканы и хитрости. Первое располагает большой быстротой движений, второй может рассчитывать на коварство своих сетей; у одного есть жало, умеющее колоть в подходящую точку, чтобы вызвать паралич жертвы, у другого есть пара челюстных крючков (рис. 104), которые умеют кусать затылок и вызывать внезапную смерть; с одной стороны парализатор, с другой — убийца. Кто из них станет дичью другого?

Если принимать во внимание только относительную силу противников, могущество оружия, силу яда и разнообразие способов действия, то перевес был бы на стороне паука, но помпил всегда выходит победителем и потому он должен обладать каким-нибудь особенным приемом охоты, тайну которого мне очень бы хотелось узнать.



Рис. 103. Помпил белоточечный (*Pompilus albonotatus* Lind.)

В моей местности самый сильный и деятельный охотник за пауками — это кольчатый помпил, или каликурт (*Calicurgus annalatus* Fabr.), одетый в желтое с черным, на высоких ногах, с крыльями цвета копченой сельди и на конце черными. Рост его почти равен росту осы-шершня. Он редко встречается: в течение лета я увижу их три-четыре раза, и каждый раз не премину остановиться, чтобы полюбоваться гордым насекомым, которое большими шагами бродит по пыльным пашням. Его смелый вид, суровая походка и воинственная осанка долго заставляли меня предполагать, что дичью ему служит какое-нибудь ужасное, жестокое животное. После долгих подстереганий я, наконец, увидел в его челюстях добычу. То был чернобрюхий тарантул, ужасный паук, одним ударом убивающий шмеля; паук, убивающий воробья и крота и укусы которого небезопасны даже для человека. Да, вот какое блюдо заготавливает каликурт своей личинке.

Это зрелище, одно из самых поразительных, какие только доставляли мне мои охотники, мне удалось увидеть только один раз, совсем близко от моего дома, в лаборатории пустыря. Я как будто бы еще вижу, как смелый разбойник тащит за ножку, у подножия стены, чудовищного пленника, которого он только что поймал, без сомнения, недалеко. У основания стены виднеется дырочка, случайная щель между камнями. Каликург наведывается туда, но не в первый раз: он уже знаком с этим жильем и оно ему нравится. Приведенная в неподвижное состояние, дичь поджидала охотника, не знаю где, и охотник ходил за нею, чтобы втащить ее в щель. В этот-то момент я его и встречаю. Каликург в последний раз осматривает жилье, выбрасывает оттуда несколько обломков обвалившейся штукатурки, и приготовления оканчиваются. Тарантул втащен за лапку, спиной вниз. Скоро оса опять появляется, небрежно подталкивает к дыре выброшенные кусочки штукатурки и улетает. Все окончено: яйцо снесено, насекомое закрыло кое-как жилье и я могу рассмотреть норку и ее содержимое. Со стороны каликурга совсем не было труда рытья. Это случайная дыра, с большими изгибами, которая есть дело небрежного каменщика, а не насекомого. Запор также первобытен: несколько кусочков штукатурки, собранных кучей при входе, образуют, скорее, завал, чем дверь. Жестокий охотник в то же время жалкий архитектор. Убийца тарантула не умеет вырыть норки для своей личинки; ему годится первая попавшаяся дыра под стеной, лишь бы она была просторна; затем набрасывается куча обломков, вот вам и дверь. Ничего не может быть быстрее.

Я вытаскиваю дичь из убежища. Яйцо прикреплено на основании брюшка тарантула. Вследствие моей неловкости при вытаскивании паука яичко отпадает. Конечно дело: оно не будет развиваться и мне не придется присутствовать при развитии личинки. Тарантул неподвижен, но гибок, как живой, и без следа раны; только изредка концы его ножек немного вздрагивают и это все. Так как я издавна знаком с этими мнимыми трупами, то я представляю себе,



Рис. 104. Брюшко и туловище паука с нижней стороны (ножки отрезаны):

к - нижние челюсти, кт - пальцы нижней челюсти (на другой челюсти оно удалено); kf - верхние челюсти с ядовитыми крючками. Увеличено



Рис. 105. Желтокрылый каликург (*Calicurgus luteipennis* Fbr.)

что произошло: паук был ужален, без сомнения, в грудь, и притом один раз, ввиду централизации его нервной системы (рис. 106). Я кладу жертву в коробочку, где она сохраняет свежесть и жизненную гибкость со 2 августа до 20 сентября, т.е. в течение 7 недель. Эти чудеса нам тоже хорошо знакомы, бесполезно останавливаться на них.

Самое важное ускользает от меня. Больше всего я хотел и до сих пор хочу видеть борьбу каликурга с тарантулом. Проникает ли

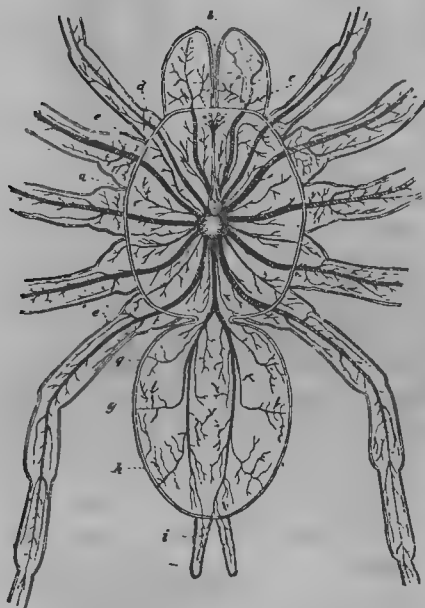


Рис. 106. Нервная система паука. В центре туловища (головогруды) один нервный узел, от которого непосредственно идут нервы: в верхние челюсти—*c* и *b*, в щупальца—*d*, в четыре ноги—*e-l* и в брюшко—*q-i*

он в норку паука, чтобы захватить тарантула в глубине его убежища? Это было бы гибельной смелостью для каликурга: там, где погибает огромный шмель, он также погибнет, лишь только войдет туда. Тарантул встретился бы с ним в норке лицом к лицу и, схватив за затылок, ранил бы его, что повело бы за собой внезапную смерть. Нет, очевидно, каликург не входит в норку паука. Захватывает ли он паука вне его жилья? Но тарантул домосед; летом я не видел, чтобы он бродил. Позже, осенью, когда каликурги исчезают, он бродяжничает и прогуливает на свежем воздухе свое многочисленное семейство, которое носит на спине. Помимо этих материнских прогулок, он, мне кажется, не покидает своего жилья и охотник имеет мало шансов встретить его. Как видите,

задача усложняется: охотник не может войти в норку, где был бы немедленно убит; сидячий нрав паука дает мало возможности встретить его снаружи. Интересно бы разгадать эту тайну. Попробуем сделать это с помощью наблюдений над другими охотниками за пауками. Сравнение поможет нам прийти к выводам.

Я много раз подстерегал помпилов разных видов во время их охотничьих экспедиций и никогда не видел, чтобы какой-нибудь из них проникал в норку паука, когда этот внутри. Будет ли это жилье-воронка, устьем спускающаяся в дыру в стене, или шатер, раскинутый между соломой, или нечто вроде арабской палатки, или

футляр, сделанный из сближенных между собой листьев, во всех случаях, если только хозяин дома, подозрительная оса держится в стороне. А если жилище пусто, тогда другое дело. Помпил легко перебегает по сетям паука, в которых запутались бы другие насекомые. По-видимому, паутинные нити не имеют над ним власти. Что он делает, исследуя пустую паутину? Он наблюдает за тем, что происходит на соседних паутинах, где сидят в засаде пауки. Значит, помпил имеет непобедимое отвращение к тому, чтобы идти к пауку, сидящему дома, и он тысячу раз прав. Если тарантул умеет сразу убивать, укусив затылок, то и другие пауки не могут не уметь этого. А потому горе противнику, даже равной силы, если он перешагнет за порог жилья паука!

Из собранных мною примеров осторожной сдержанности помпила я приведу следующий. Соединив паутинными нитями три листочка, один паук построил себе горизонтальную колыбельку, открытую с обоих концов. Помпил, ищущий дичи, подходит сюда, находит дичь подходящей и всовывает голову во вход жилья. Паук сейчас же отодвигается в другой конец. Охотник обходит жилье и появляется у другой двери. Паук отодвигается к первой. Помпил опять подходит к первой двери, но все снаружи. Как только он там появляется, так и паук перебирается к противоположному отверстию, и так продолжалось в течение целой четверти часа: паук двигался внутри жилья, а помпил снаружи. Видно, добыча была ценная, потому что помпил долго упорствовал в своих попытках, которые все не удавались; пришлось отказаться от этой дичи, и помпил ушел, а паук, оправившись от тревоги, стал терпеливо поджидать ветреных мушек. Что нужно было помпила для того, чтобы овладеть столь желанной добычей? Ему надо было проникнуть в зеленую колыбельку и прямо напасть на паука, вместо того чтобы держаться снаружи, переходя от одной двери к другой. Мне казалось, что с его проворством и смелостью он не промахнулся бы: добыча двигалась неловко, немного боком, как краб. Я считал дело легким, оса считала его опасным. Теперь и я согласен с нею: если бы она вошла в гнездо паука, тот укусил бы ее в затылок и она сделалась бы его дичью.

Целые годы не удавалось мне открыть тайну парализаторского искусства пауков. Наконец, в последний год моего пребывания в Оранже, многое мне объяснилось. Мой садик был окружен старой, почерневшей и развалившейся от времени стеной, в щелях которой поселилось много пауков, в особенности сегестрий (*Segestria*). Это обыкновенный черный, или погребной, паук. Он весь черный, кроме челюстей, которые прекрасного металлически-зеленого цвета, а ядовитые крючки на них кажутся точно сделанными из бронзы. В моей ограде нет

щели, где бы не устроился этот паук. Паутина его имеет вид очень широкой воронки, отверстие которой растягивается на поверхности стены и прикрепляется к ней паутинками, расходящимися, как лучи. За этим коническим помещением следует трубка, которая опускается в щель стены. На дне помещается столовая, куда уходит паук, чтобы на свободе пожрать пойманную добычу.

Упершись двумя задними ножками в трубку, а шесть остальных ножек растопырив вокруг отверстия, чтобы лучше почувствовать дрожание паутины — знак, что какая-нибудь дичь запуталась в ней, сегестрия неподвижно ждет у входа в свою воронку, чтобы какое-нибудь насекомое попало в паутину. Обыкновенными жертвами являются большие мухи, эристалии, задевшие неосторожно крылом какую-нибудь нить паутины. Слыша, как бьется муха, паук прибегает или даже выскакивает, но в этом случае удерживается от падения нитью, которую он выпускает из конца брюшка и конец которой прикреплен к трубке. Эристалия, укушенная в затылок, сейчас же умирает, и паук уносит ее в норку.

При подобных приемах военной хитрости: с засадой среди шелковой бездны, с нитью для безопасности охотника, придерживающей его сзади и позволяющей ему порывисто бросаться на добычу, не рискуя упасть, сегестрия может ловить и менее безобидную дичь, нежели эристалии. Говорят, что она не боится и осы. Хотя я не имею этому доказательств, но, зная смелость паука, охотно тому верю. Эта смелость сопровождается еще и силой яда. Достаточно видеть, как сегестрия убивает крупных мух, чтобы убедиться в том, что яд крючков ее поражает сразу. Эристалия, запугавшаяся в шелковую воронку, умирает так же внезапно, как шмель, проникший в норку тарантула. Действие яда ее на человека известно нам из опытов А. Дюге. Послушаем этого смелого естествоиспытателя.

«Сегестрия, или большой паук погребов, сливающий ядовитым в нашей местности, был выбран,— говорит он,— для главного опыта, он был длиной в 9 линий. Схватив его пальцами за спину (так всегда надо брать пауков, чтобы избежать их укусов и не искалечить их), я клал его на различные предметы, на мою одежду, и он, подогнув ножки, сидел, не проявляя ни малейшего желания вредить; но лишь только я посадил его на обнаженное тело своей руки, как он схватил складку тела в металлически-зеленые челюсти и глубоко погрузил туда свои крючки. Хотя я его выпустил, но он несколько минут оставался прицепившись к этому месту, а потом оторвался, упал и убежал, оставив на руке, на расстоянии двух линий одна от другой, две маленькие ранки, из которых вышло очень немного крови и окруженные таким маленьким подтеком, какой производит толстая булавка.

В момент укола ощущение было достаточно живо для того, чтобы заслуживать название боли, и длилось от пяти до шести минут, но уже с меньшей силой. Я могу сравнить его с ожогом крапивой. Беловатая опухоль почти сейчас же окружила обе ранки, а окружность, на пространстве почти дюйма, покраснела и слегка вспухла. Через полтора часа все исчезло, кроме следа уколов, который оставался в течение нескольких дней, как это было бы при всякой маленькой ранке. Это было в сентябре и в свежую погоду. Может быть, симптомы были бы сильнее в более жаркую погоду».

Действие яда сегестрии хотя не серьезно, но ясно выражено. Это чего-нибудь да стоит — укол, вызывающий у человека чувствительную боль, опухоль и красноту. Если опыт Дюге успокоителен относительно нас, то не менее верно, что яд погребного паука смертелен для насекомых по причине небольшого объема жертвы или особенностей ее организации. И однако, помпил, стоящий значительно ниже погребного паука по силе и по росту, борется с ним и побеждает его. Это черный помпил (*Pompilus apicalis* V. Lind), который не длиннее домашней пчелы, но гораздо тоньше ее. Он весь черный, а крылья темные, с прозрачными краями. Последуем за ним к старой стене, чтобы посмотреть, как он побеждает паука. Вооружимся терпением, нам придется в июльскую жару очень долго следить за осой: поимка такого опасного противника, как паук, не может быть скоро сделана.

Помпил очень внимательно исследует стену: бегают, прыгает, летает, идет туда или сюда, по несколько раз проходит одно и то же место. Усики его дрожат, крылья, приподнятые над спиной, постоянно ударяются одно о другое. — А! вот он, наконец, совсем близко от воронки сегестрии. Паук, который до сих пор был невидим, появляется у входа в трубку и протягивает наружу передние ножки, готовый схватить охотника. Далекий от того, чтобы убежать, он начинает подстерегать того, кто его подстерегает, готовый сделать из своего врага себе добычу. Оса отступает перед этой гордой выдержкой, рассматривает, минутку ходит еще вокруг желанной дичи, потом удаляется, не сделав никакой попытки. Когда она ушла, паук, пятясь, прячется в норку. Помпил во второй раз проходит вблизи норки. Паук, который был настороже, сейчас же опять показывается на пороге своего жилья и ждет, наполовину высунувшись из трубки, готовый к защите, а может быть, и к нападению. Оса удаляется и паук прячется. Новая тревога: оса опять пришла; новая угрожающая демонстрация со стороны паука. Немного позже сосед его сделал еще лучше: когда охотник бродил возле его норки, он вдруг выскочил оттуда, придерживаемый паутинкой и бросился перед помпилом на рас-

стоянии каких-нибудь двух дециметров от дыры. Помпил, перепуганный, убежал, а паук также быстро, пятясь, вернулся к себе.

Нельзя не признаться, что это странная дичь: она не прячется, а спешит показаться; не убегает, а бросается на охотника. Если бы наблюдение остановилось на этом, то разве можно было бы сказать, кто из двух — охотник, а кто дичь? Не стали бы разве жалеть неосторожную осу? Если только паутина зацепит ее за лапку, то паук ее и прикончит. Каковы же охотничьи приемы помпила относительно сестрии, которая всегда настороже, готовая к защите, смелая до желания напасть? Мой рассказ будет краток.

Я вижу, как помпил кидается несколько раз на одну из ножек паука, хватая ее челюстями и старается вытащить паука из норки. Оса делает это так внезапно, что не дает времени пауку отразить удар. По счастью, паук прицепился задними ножками к жилью и отделяется толчком, а помпил, дернув его, спешит выпустить; если бы он еще оставался, то дело приняло бы дурной для него оборот. Промажнувшись здесь, помпил начинает то же самое возле других норок; он даже вернется и к этой норке, когда тревога немного успокоится. Подпрыгивая и подлетая, он блуждает вокруг отверстия, откуда за ним наблюдает сестрия, растопырив ножки. Наконец, он подстерегает благоприятный момент, кидается, схватывает лапку паука, тянет к себе и, не выпуская ее, бросается в сторону; чаще всего паук не поддается; иногда он бывает вытащен на несколько дюймов из трубки, но сейчас же и уходит обратно, без сомнения, по милости не разорвавшейся спасательной паутины.

Намерение помпила ясно: он хочет вытащить паука из его крепости и отбросить подальше. Настойчивость осу увенчивается успехом. На этот раз все идет хорошо: сильным и хорошо рассчитанным движением помпил вытаскивает сестрию и бросает ее сейчас же на землю. Оглушенный падением и сбитый с толку тем, что очутился вне своей засады, паук уже не тот смелый противник, каким только что был. Он поджимает ножки и прячется в какую-нибудь ямочку. Охотник сейчас же подбегает, чтобы произвести свою операцию. Я едва успеваю приблизиться, как пациент уже парализован жалом в грудь.

Вот она, наконец, коварная охота помпила. Осе грозит смертельная опасность, если она нападет на паука в его жилище; она знает это и никогда не входит туда, но она знает также, что как только паук бывает выгнан из норки, он делается настолько же трусливым, насколько был смел, сидя в ней. Вся военная тактика помпила сводится к тому, чтобы выселить паука из норки, а когда это достигнуто, остальное пустяки.

Надо бы, однако, поближе присмотреться к борьбе противников и

проследить спокойнее все подробности их схватки. С этой целью я помещаю в широкую склянку черного помпила и сестрию, хотя и не ожидаю от этого опыта особенно интересных результатов, так как в неволе охотники и их дичь, вообще говоря, редко проявляют свои способности. Оба противника боязливо убегают друг от друга. Осторожными подталкиваниями я заставляю их столкнуться. Сестрия по временам схватывает осу, которая сжимается, насколько может, и не думает пускать в ход свое жало; паук катает ее между ножками и даже между челюстными крючками, но, по-видимому, делает это только с отвращением. Один раз я вижу, как он лег на спину и держит осу над собой, насколько возможно дальше, причем вертит ее между лапками и мнет челюстями. Помпил, благодаря ли своей ловкости или благодаря испугу паука, быстро вырывается из его ужасных крючков и удаляется, причем не видно, чтобы он пострадал от полученных толчков. Он спокойно разглаживает себе крылышки и завивает усики, которые он вытягивает, придавив к земле передними лапками. Нападения паука, вызываемые моими встряхиваниями, повторяются раз десять, и помпил каждый раз ускользает от ядовитых крючков без повреждения, как будто он неуязвим.

Действительно ли он неуязвим? Никоим образом, и мы скоро будем иметь тому доказательство; если он удаляется благополучно, то это потому, что паук не пускает в дело своих крючков. Здесь как будто существует перемирие, молчаливое соглашение воздерживаться от смертельных ударов; или, скорее, как будто угнетенные неволей противники недостаточно воинственно настроены для того, чтобы работать оружием. Спокойствие осы, которая продолжает усерднейшим образом завивать усы под носом у паука, успокаивает меня относительно ее судьбы, тем не менее для безопасности я бросаю ей кусочек мятой бумаги, в складках которой она может найти себе убежище на ночь, и она устраивается там, в безопасности от паука. На другое утро я нахожу ее мертвой: паук, имеющий ночные привычки, сделался ночью смелее и убил своего врага. А я предполагал, что роли могут измениться в обратную сторону! Вчерашний палач сегодня — жертва.

На место помпила я посадил домашнюю пчелу. *Tête-à-tête* было не продолжительно. Два часа спустя пчела была мертва: паук ее укусил. Эристалию постигла та же участь. И однако, паук не дотрагивается ни до одного из двух трупов, как он не дотронулся и до трупа помпила. Как будто бы пленник, совершая эти убийства, не имел другой цели, как отделаться от беспокойного соседа. Может быть, когда явится аппетит, жертвы пойдут в дело. Но этого не случилось, и по моей вине. Я поместил в склянку шмеля средней величины, и на другой день паук был мертв: суровый товарищ по плену убил его.

Охота каликурга

И все-таки мне еще не удалось видеть во всех подробностях единоборства осы с пауком. Каким образом кольчатый каликург парализует чернотелого тарантула, ужасного тарантула, который одним укусом умерщвляет крота и воробья и опасен даже человеку? Как смелый помпил побеждает противника, более сильного и лучше одаренного силой яда, чем сам нападающий? Как он ведет борьбу, в которой сам, по-видимому, всегда может сделаться жертвой? Задача заслуживала терпеливого изучения. По организации паука я очень хорошо предвидел, что ему должен быть сделан один укол жала в центр туловища; но это не объясняло победы перепончатокрылого, которое выходит здоровым и невредимым из единоборства с таким противником. Надо было видеть. Главная трудность происходит от того, что каликурги попадаются очень редко, тарантулов же я могу достать, когда и сколько угодно, на необработанной площади земли, находящейся по соседству с моим домом.

Но вот случай мне благоприятствует, и я неожиданно ловлю каликурга на цветке, а на другой день запасаясь полудужиной тарантулов, которыми, может быть, воспользуюсь для повторения борьбы несколько раз. На обратном пути из экспедиции случай благоприятствует мне еще раз, и я ловлю другого каликурга, который волочил по пыльной дороге за лапку парализованного паука. Этой находке я придаю большое значение: яичко надо поскорее откладывать и мать без колебания примет другого тарантула, которым я подменю парализованного. Каждого из моих пленников я помещаю с тарантулом под широкий стеклянный колпак.

Я весь обратился в зрение. Какая драма сейчас произойдет! Я жду... Но... но... Что же это значит? Кто из двух осаждающий и кто осажденный? Роли, по-видимому, переменились. Каликург, не способный ползать по скользкой поверхности стекла, шагает по окружности и ходит туда и сюда гордой и быстрой походкой, потряхивая крылышками и усиками. Он скоро замечает тарантула, приближается к нему без малейших признаков страха, ходит вокруг него и, по-видимому, намеревается схватить его за лапку. Но тарантул тотчас приподнимается почти вертикально, упирается на четыре задние ножки, а четыре передние вытягивает, готовый к отпору. Ядовитые крючки его широко раскрыты и на концах их висит по капельке яду. В этой ужасной позе, подставляя врагу свою могучую грудь и черный бархат брюшка, тарантул внушает страх каликургу, который резко поворачивается и удаляется. Тогда тарантул закрывает ядовитые крючки и принимает обыкновен-

ную позу, т.е. становится на все восемь ножек; но, при малейшем проявлении враждебности со стороны осы он опять принимает угрожающую позу.

Он делает еще лучше: вдруг подпрыгивает и бросается на каликурга, быстро обхватывает его и покусывает своими ядовитыми крючками. Не отвечая жалом, схваченный вырывается и выходит невредимым из этой горячей схватки. Много раз я присутствую при таком нападении, но никогда с насекомым не случается ничего серьезного; оно быстро освобождается, ничего, по-видимому, не ощутив, и принимается снова ходить взад и вперед не менее быстро и смело.

Разве оса не ранена? Очевидно, нет. Настоящий укус был бы для нее фатален. Большие саранчовые, сильного сложения, и те погибают, а почему же устоял каликург, обладающий деликатным сложением? Значит, тарантул только делает вид, что ранит, а на самом деле его крючки не проникают в тело насекомого. Если бы уколы были сделаны, то я видел бы, что крючки сомкнулись в схваченной точке, но, несмотря на все мое внимание, я не могу заметить ничего подобного. Разве крючки бессильны проколоть панцирь каликурга? Нет. Я видел, как эти крючки прокалывали туловище саранчи, проламывая ей панцирь. А теперь: в смертельной опасности перед своим врагом тарантул угрожает крючками, но не может укусить, вследствие какого-то отвращения, которого я не берусь объяснить.

Не получив ничего серьезного при наблюдениях под колпаком, я решился перенести арену бойцов и приблизить ее к естественным условиям. На моем рабочем столе почва представлена очень плохо, и потом, здесь у тарантула нет его укрепленного зámка, его норки, роль которой, может быть, имеет значение как в нападении, так и в защите. В большую чашку, полную песка, я втыкаю кусочек тростника — это будет норка тарантула; затем я втыкаю несколько головок чертополоха, снабженных капельками меда, — это корм для каликурга; пара кобылок, которые будут, по мере надобности, обновляться, послужат пропитанием тарантулу. В это комфортабельное помещение, расположенное на солнце, я помещаю двух пленников под свод из металлической сетки.

Мои хитрости не удаются: сеанс оканчивается без результата. Проходит день, два, три — все ничего. Каликург усердно кормится на цветах и, наевшись, неумоимо ползает по решетчатому своду; тарантул мирно грызет свою кобылку. Если каликург проходит близко от него, то он быстро выпрямляется и жестом приглашает его удалиться. Искусственная норка хорошо исполняет свое назначение: тарантул и каликург, поочередно, прячутся в нее, но без ссор. И это все.

Мне остается последний ресурс, на который я возлагаю большие надежды, это — перенести обоих каликургов на самые места их поисков и поместить их у двери жилища тарантула, над естественной норкой. Я пускаюсь в путь, взяв с собою стеклянный и металлический колпаки и другие принадлежности, нужные для перемещения моих опасных и раздражительных пленников.

Вот превосходная норка. Я впускаю туда соломинку и узнаю, что в ней живет тарантул, подходящего для моих планов роста. Место вокруг отверстия норки расчищено и выровнено для помещения колпака, под который перемещаю каликурга. Еще одно разочарование. Проходит полчаса, а перепончатокрылое ограничивается тем, что кружится по сетке, как оно делало это в моем кабинете. Оно не обнаруживает никакой враждебности при виде норки, на дне которой блестят бриллиантовые глаза тарантула.

Металлическая сетка заменена стеклянным колпаком, по стенкам которого оса не может взобраться вверх, а потому будет вынуждена оставаться на земле и познакомиться, наконец, с норкой, на которую не хочет, по-видимому, обращать внимания. На этот раз дело налаживается. Пройдя несколько кругов, каликург обращает внимание на норку, зияющую у его ног, и... спускается туда! Такая смелость смущает меня. Я никогда не мог предположить этого. Кинуться на тарантула тогда, когда он находится вне своего жилья, это еще куда ни шло; но спуститься в самое логовище ужасного зверя, ожидающего вас со своими двумя отравленными крючками — это совсем не то! Что выйдет из этой отваги? Из глубины слышен шум крыльев. Без сомнения, тарантул, достигнутый в своих тайных апартаментах, схватился с пришельцем. Этот шум крыльев есть победная песнь каликурга, если только не предсмертная его песнь. Кто из двух выйдет оттуда живым?

Тарантул отступает и карабкается на самый верх отверстия норки в своей защитной позе, с открытыми крючками и вытянутыми передними ножками. А каликург убит? Совсем нет, потому что и он, в свою очередь, выходит, причем, когда проходит мимо тарантул, тот ударяет его и сейчас же скрывается в норку. Выгоняемый из-под земли во второй и в третий раз, тарантул все выходит оттуда не раненым и всегда ждет каликурга на пороге своего жилья, дает ему затрещину и возвращается к себе. Напрасно я сменяю моих двух каликургов и перемещаю норку — мне не удастся видеть ничего другого. Чтобы драма совершилась, недостает каких-то условий, которых мои усилия не осуществляют.

Обескураженный повторением неудачных опытов, я оставляю их, обогатившись, однако, ценным фактом: каликург без всякой боязни

спускается в норку тарантула и выселяет его оттуда. Выгнанный из жилья паук более боязлив и на него легче напасть. Сверх того, в тесноте узкой норки оператор не мог бы направить свой стилет с такою точностью, какой требует его безопасность. Смелое вторжение в норку яснее всего доказывает нам, какое сильное отвращение питает тарантул к тому, чтобы колоть крючками своего противника. Когда он находится лицом к лицу с последним на дне норки, тогда именно время бы посчитаться с врагом. Тарантул у себя дома, где все углы и закоулки ему известны, а пришелец стеснен и места ему незнакомы. Скорее кусай, бедный тарантул, и твоему преследователю наступит конец. Но ты удерживаешься, и я не знаю почему; а твое отвращение спасает твоего врага. Глупый ягненок не отвечает на удар ножа ударом рожков, но разве ты ягненок перед каликургом?

Мои два пленника опять водворены в кабинет, под сводом из металлической сетки, и опять находят там своих первых тарантулов, кормящихся кобылками. Сожительство продолжается три недели без всяких приключений, кроме взаимных угроз, все более и более редких. Ни с той, ни с другой стороны нет серьезной враждебности. Наконец, оба каликурга погибают: их время кончено. Жалкий конец после великолепного начала.

Отказаться ли мне от решения вопроса? О, нет! Судьба любит настойчивых и доказывает мне это, доставив в сентябре, недели через две после смерти моих охотников за тарантулами, нового каликурга, но другого вида, каликурга пестрого (*Cal. scurra* Lep.-variabilis Rossi), которого я поймал впервые. Он одет в такой же яркий костюм, как и первый, и почти такой же величины.

Ну, чего же желает этот новый охотник, о котором я ничего не знаю? Наверное, паука: но какого? Такому охотнику нужна объемистая дичь; может быть, шелковистая эпейра, может быть, полосатая (*E. fasciata*), самые большие, после тарантула, пауки нашей местности. Первый растягивает от одного куста до другого свою большую вертикальную паутину, в которую ловятся кобылки. Я найду его в густых кустах соседних холмов. Второй растягивает свою паутину поперек канавок и маленьких ручьев, где летают стрекозы (*Libellula*). Этого я найду близ соседней реки, на берегах оросительных канав, питаемых ее водами. Две прогулки доставляют мне двух эпейр, которых на другой день разом я и предлагаю моему пленнику.

Выбор скоро сделан: полосатая эпейра получает предпочтение. Но она не уступает без сопротивления. При приближении каликурга она выпрямляется и принимает такую же точно оборонительную позу, как тарантул. Каликург не придает значения ее угрозам: у него жестокий натиск и проворные ноги. Они обмениваются быстрыми ударами,

и эпейра лежит, опрокинутая на спину. Каликург уселся сверху, брюшком к брюшку, головой к голове; ножками он придерживает ножки паука, а челюстями держит туловище. Он сильно сгибает брюшко, подогнутое вниз, выпускает жало и...

Минутку, читатель, пожалуйста. Куда вонзится жало? Судя по тому, чему научили нас другие парализаторы,—в грудь, для того чтобы уничтожить движения ножек. Вы думаете? Я думал так же. Ну, не краснея за наше общее, очень извинительное невежество, признаюсь, что животное знает больше нас. Оно знает, как обеспечить себе успех приготовительным маневром, о котором не подумали ни вы, ни я. Около рта эпейры есть два острых кинжала, каждый с каплей яда на острие. Каликург погибнет, если паук уколёт его ими; но операция его требует полной верности стилета, а потому надо сначала обезоружить жертву и тогда делать операцию.

Вот, действительно, жало каликурга, направленное сзади наперед, погружается в рот эпейры, с большими предосторожностями и с особенной настойчивостью. В тот же момент ядовитые крючки бессильно закрываются и страшная добыча делается неспособной вредить. Тогда брюшко каликурга отходит назад и жало погружается позади последней пары ножек, на средней линии, почти в месте соединения брюха с туловищем. В этой точке кожа тоньше и уязвимее. Остальная часть туловища покрыта сплошным панцирем, которого жалу, может быть, и не удалось бы проколоть. Нервный центр, очаг движения ножек, помещается лишь немного выше точки укула (рис. 106, стр. 244), но направление жала вперед дает возможность проникнуть ему до этого центра и поразить его. От этого укула происходит паралич всех восьми ножек. Прежде всего, для безопасности самого оператора—укол в рот; потом, для безопасности личинки, чтобы уничтожить движения паука—второй укол: в нервный центр туловища. Так должен вести себя и охотник за тарантулами, который под моими колпаками отказался выдать мне свой секрет. Теперь я знаю его охотничий прием, он выдан мне его товарищем.

Я рассматриваю эпейру сейчас же после операции, так же как и тарантула, когда каликург тащил его за лапку к своей норке у подножия стены. Некоторое время, самое большее—с минуту, эпейра еще конвульсивно двигает ножками. Пока продолжают эти содрогания, каликург не выпускает добычу. Кажется, будто он наблюдает за ходом паралича. Концами челюстей он много раз принимается исследовать рот паука, как будто для того, чтобы убедиться в безвредности ядовитых крючков. Потом все успокаивается и каликург располагается тащить добычу. Тогда я овладеваю ей.

Что поражает меня прежде всего, так это полная неподвижность

крючков, которые я щекочу соломинкой, но не могу вызвать из оцепенения; между тем как щупальца (рис. 104, стр. 243), их ближайшие соседи, напротив, движутся, лишь только я коснусь их. Помещенный в склянку, паук вновь подвергнут рассмотрению спустя неделю. Раздражимость отчасти вернулась. От раздражения соломинкой ножки его начинают немножко двигаться, в особенности последние их членики. Щупальца еще более раздражительны и подвижны. Но эти движения слабы, беспорядочны, и паук не может при помощи их ни перевернуться, ни тем менее переместиться. Что касается ядовитых крючков, то я напрасно раздражаю их: мне не удастся заставить их ни раскрыться, ни даже шевельнуться. Итак, они глубоко парализованы особым образом. В конце сентября, через месяц после операции, паук все в том же состоянии, он ни жив и ни мертв: щупальца все вздрагивают от прикосновения соломинки, а остальное недвижимо. Наконец, через 6—7 недель летаргии наступает настоящая смерть и с нею разложение.

Тарантул, отнятый мной у кольчатого каликурга во время перетаскивания его в норку, представляет те же особенности. Ядовитые крючки его также совершенно не способны поддаваться раздражению и доказывают, что и тарантул так же был ужален в рот, как эпейра; также и щупальца его, ближайшие соседи верхних челюстей, сохраняют упорно в течение нескольких недель свою раздражимость. Даже если их не раздражать, они в течение целых недель двигаются. Очевидно, что, проникнув в рот, жало не поразило всего нервного центра, потому что в таком случае наступила бы внезапная смерть, щупальца не двигались бы, и мы имели бы перед собой трупы, которые через несколько дней обратились бы в гниль.

Что же поражено через рот такое, что повлекло за собой глубокую неподвижность ядовитых крючков? Я сожалею о том, что мои анатомические знания оставляют меня здесь в нерешительности. Управляет ли движением ядовитых крючков, которыми кончаются верхние челюсти паука, особый нервный узел? Или же только нити, выходящие из общего центра, имеющего и другие функции? Я предоставляю выяснить этот темный вопрос ученым, более меня знакомым с анатомией.

Второе предположение мне кажется более вероятным, потому что нервы щупальцев, сидящих на нижних челюстях, должны, мне кажется, выходить оттуда же, откуда идут и нервы верхних челюстей с их крючками. Рассуждая с точки зрения этого последнего предположения, мы видим, что для того, чтобы уничтожить движения ядовитых крючков, не уничтожая подвижности щупальцев, а в особенности не поразив всего нервного узла и не причинив таким образом смерти, каликург имеет только одно средство: поразить своим жалом только

те две нити, которые управляют движением верхних челюстей, нити тонкие, как волосок.

Я настаиваю на этом. Несмотря на свою крайнюю тонкость, эти две нити должны быть непосредственно и точно поражены; потому что, если бы жалу достаточно было впустить сюда яд только приблизительно, то нервы щупальцев, которые так близки к первым, подверглись бы отравлению и вызвали бы неподвижность и этих придатков. Однако щупальцы двигаются и долго сохраняют подвижность: очевидно, что действие яда ограничилось лишь нервами верхних челюстей. Среди прочих нервных нитей есть две, очень тоненькие, нити, которые очень трудно отыскать даже специалисту-анатому. Каликург должен поразить именно эти нити, одну за другой, полить их своим ядом, может быть, проколоть их, во всяком случае очень аккуратно, оперировать так, чтобы яд не повредил соседним местам. Крайняя тонкость этой операции объясняет нам, почему жало остается так долго во рту паука; острие жала ищет и в конце концов находит крошечную долю миллиметра, на которую должен действовать яд. Вот на что указывают намдвигающиеся щупальцы возле неподвижных крючков; они указывают нам, что каликурги поразительно искусные операторы.

Если предположить, что верхние челюсти с крючками имеют особый нервный центр, то трудность была бы немного меньше, но это не уменьшает таланта оператора. Тогда жало должно было бы поразить едва видимую точку, атом, на котором мы едва ли нашли бы место для острия иголки, и эту трудность легко преодолевает наш парализатор*.

Во второй раз мне не пришлось уже присутствовать при нападении каликурга: в плену они это делают неохотно. Сверх того, и эпейра

* Центральная нервная система паука состоит из одного нервного узла, лежащего внутри головогруды (как показано на рисунке 106); сквозь этот узел, спереди назад, проходит пищевод или глотка, делящая его на две неравные части: надглоточную, значительно меньшую, и подглоточную. Старые ученые (каковы, например, Брандт и Рацебург) находили у эпейры начало обеих пар нервов, идущих к ротовым частям, на передней стороне надглоточной части узла, т.е. там же, где начинаются и глазные нервы; позднейшие микроскопические исследования новейших ученых показали, однако, что это не верно. Согласно последним исследованиям, надглоточная часть узла образует впереди два бугорка, сидящих один над другим и разделенных, каждый, на две грушевидные лопасти; от лопастей верхнего, глазного, бугорка идут глазные нервы, а от нижнего начинаются нервы верхних челюстей, а следовательно, и ядовитых крючков, которыми эти челюсти заканчиваются. Подглоточная, более крупная, часть нервного узла образует по бокам 5 пар конусовидных выступов, от которых идут: от первого — нервы нижних челюстей и щупальцев, которые к ним прикрепляются, а от четырех остальных — нервы соответствующие

не всегда была чужда этим отказам: некоторая военная хитрость, употребленная ею на моих глазах, два раза сбивала с толку нападающего. Я расскажу об этом, хотя бы для того, чтобы поднять в наших глазах репутацию глупых пауков, обладающих превосходным оружием и не решающихся воспользоваться им против более слабого, но более смелого противника.

Эпейра сидит на внутренней поверхности металлической сетки, широко растянув ножки, каликург ходит кругом, вверху свода. Охваченный паникой при виде приближающегося врага, паук падает с поджатыми ножками и лежит на спине. Каликург подбегает, обхватывает его, осматривает и принимает позу, в которой он делает укол жалом в рот, но не выпускает жала. Я вижу, что он внимательно наклонился к ядовитым крючкам, как бы для того, чтобы изучить ужасную машину; потом уходит. Паук все неподвижен и настолько, что я принимаю его за мертвого, парализованного без моего ведома, в то время, когда я не обращаю на него внимания. Я вынимаю его из-под колпака, чтобы рассмотреть на досуге, но лишь только кладу его на стол, как он воскресает и проворно убегает. Хитрец притворился мертвым под кинжалом каликурга и так искусно, что я был обманут. Он обманул и более догадливого, чем я, каликурга, который очень внимательно осматривал его и нашел не достойным своего жала трупом.

Возвращение к добыче

Покончим с этими сражениями и пополним историю помпила, оставленного нами у подножия стены, влачащим парализованную сегестрию. Оса оставляет добычу для того, чтобы вернуться к стене, и посещает одну за другой воронки паука, по которым она ходит с такой же легкостью, как по камням; она осматривает шелковые трубки, опускает в них усики, свой исследующий зонд, и сама проникает туда без колебаний. Откуда у нее появилась теперь такая храбрость, что она входит в убежища сегестрий? Это потому, что опасности нет: она посещает жилища без хозяев. Когда она спускается в шелковую трубку, то очень хорошо знает, что там никого нет, потому что, если бы паук был дома, то встретил бы ее на пороге.

Между воронками, которые оса посетила, одна, по-видимому, нравится ей более других, и она часто возвращается к ней в те-

щих ножек; наконец, от самой задней части узла начинаются брюшные нервы. (Шимкевич, *Anatomie de l'Ereire*, стр. 19).

Следовательно, верно второе предположение Фабра; верхние челюсти, с их крючками, получают нервы от особого бугорка, лежащего над глоткой и независимого от бугорков нижнечелюстных нервов, которые помещаются под глоткой.—Примеч. ред.

чение своих исследований, которые длятся около часа. По временам оса подбегает к своему пауку, лежащему на земле; посмотрит на него, потербит его, придвинет немного к стене и потом опять покинет, чтобы получше рассмотреть ту трубку, которая ей больше понравилась. Наконец, она возвращается и схватывает паука за конец брюшка. Добыча так тяжела, что помпил с трудом может двигаться, даже по горизонтальной почве. Два дюйма отделяют его от стены, и он проходит их не без труда, но лишь только он сюда пришел, работа совершается очень быстро. Антей, сын земли, в борьбе с Геркулесом набирался силы всякий раз, когда касался ногами земли; помпил, кажется, удесятеряет свои силы прикосновением к стене.

И в самом деле, вот он тащит по стене свою добычу, пятясь задом, добычу огромную, болтающуюся. Он карабкается, то по вертикальному направлению, часто вкось, что зависит от неровной поверхности камней; переходит через промежутки между камнями, где ему надо идти спиной вниз, тогда как дичь висит в пространстве. Ничто не останавливает осу; она все подымается, на высоту до двух метров, не выбирая дороги, не видя цели, потому что она пьтится. Здесь есть карниз, без сомнения, осмотренный и выбранный ею заранее, к которому она теперь и пришла, несмотря на все трудности восхождения и на то, что она не видела, куда шла. Здесь она кладет свою дичь. Шелковую трубку, которую она осматривала, находит в двух дециметрах расстояния. Она идет туда, снова осматривает ее, возвращается к пауку и втаскивает его в трубку. Немного времени спустя я вижу, как она выходит, ищет чего-то там и сям, находит несколько кусков штукатурки, переносит их в трубку и загораживает ими вход. Работа окончена. Оса улетает.

На другой день я иду рассмотреть поближе эту странную норку. Паук лежит на дне шелковой трубки, изолированный отовсюду, как в гамаке. Яйцо помпила приклеено на спинной стороне брюшка, недалеко от его основания. Оно белое, цилиндрическое, в два миллиметра длиной. Кусками штукатурки оса только кое-как завалила дальний конец шелковой комнаты. Итак, черный помпил кладет свою добычу и яичко не в норку, сделанную им самим, а в жилище самого паука. Может быть, эта паутинная трубка принадлежала самой жертве, которая, стало быть, разом доставила и пищу, и жилье. Какое превосходное убежище для личинки: теплое помещение и нежный гамак паука!

Итак, вот два охотника за пауками: кольчатый каликурт и черный помпил, которые, не будучи искусны в работах землекопа, помещают свое потомство очень дешево: в случайной щели стены или даже в убежище того самого паука, которым питается личинка. Но остережемся обобщать этот факт. Другие помпилы настоящие роющие насекомые, которые прекрасно выкапывают себе норки дюйма в два глубиной.

Таков помпил восьмиточечный (*P. octopunctatus* Panz.), одетый в костюм черного и желтого цветов, с янтарного цвета крыльями, темными на концах. Дичью ему служат великолепно украшенные эпейры (*Epeira fasciata* и *Epeira sericea*), которые подстерегают добычу в центре своих больших вертикальных паутин.

Над одним из таких помпилов-землекопов мне представился случай проделать ряд интересных опытов, имевших целью исследовать прочность его памяти, о чем я и расскажу теперь.

Паук, будущая пища личинки, сначала пойман осой и парализован, а потом для него выкапывается норка. Так как тяжелая добыча была бы серьезным препятствием для осы при поисках удобного места для норки, то парализованный паук кладется на возвышенное место, на кустик травы или на кучку былинки, подальше от всяких мародеров, в особенности от муравьев, которые могли бы испортить драгоценную добычу в отсутствие законного обладателя.

Поместив свою добычу на возвышение, помпил ищет удобного места, в котором и роет норку. Во время этой работы оса время от времени наведывается к своему пауку; она слегка куснет его, пощупает, как будто для того, чтобы порадоваться на свою роскошную добычу, потом опять возвращается к норке и продолжает ее рыть. Если помпила что-нибудь беспокоит, то он не ограничивается одними визитами к пауку: он переносит его поближе к месту работы, но всегда кладет на возвышение. Вот те привычки его, которыми мне легко будет воспользоваться, чтобы узнать, до какой степени прочна память помпила.

В то время, как оса трудится над своей норкой, я беру ее дичь и кладу на открытом месте, на расстоянии около полуметра от прежнего. Вскоре помпил прерывает свою работу, чтобы наведаться к добыче, и идет прямо туда, где ее оставил. Эта верность направления и точность памяти могут быть объяснены прежними, повторявшимися визитами. Я не знаю, что было раньше. Пусть эта первая экспедиция не идет в счет; следующие будут более убедительны. Что касается настоящего путешествия, то помпил без всякого колебания находит тот кустик травы, на котором лежала добыча и где ее теперь уже нет. Тогда он начинает тщательно разыскивать ее на кусте, исследуя его во всех направлениях и часто возвращаясь в одно и то же место. Наконец, убедившись, что паука там больше нет, оса начинает исследовать окрестности, медленными шагами, ощупывая усиками почву. Так как я положил паука на открытом месте, то оса скоро заметила его. Она поражена: то подойдет, то отскочит назад. Жив ли паук или нет? Действительно ли это моя дичь? — как будто говорит она.

Но колебание непродолжительно: охотник хватается паука и, пятясь, уносит его, чтобы положить все-таки на возвышенном месте, на кустик

зелени, в расстоянии 2—3 метров от первого места. Потом он возвращается к норке, которую и роет некоторое время. Я в другой раз перемещаю паука и кладу его на обнаженную землю.

Теперь-то можно будет оценить память помпила. Два кустика зелени служили временным местопребыванием для дичи. Первое место, которое насекомое нашло так легко, оно могло узнать после долгого изучения, после многих посещений, но второе место оставило, конечно, в его памяти только поверхностное впечатление. Оса выбрала его без всякого предварительного изучения и останавливалась там только на то время, которое необходимо для того, чтобы поднять паука на возвышение; она видела это место один раз и притом мимоходом, в поспешности. Достаточно ли для нее этого беглого взгляда, чтобы сохранить точное воспоминание? Кроме того, в памяти насекомого могут смешаться два места: первое и второе. Куда пойдет помпил?

Вот он покидает норку и бежит прямо ко второму месту, где долго ищет исчезнувшего паука. Оса очень хорошо знает, что дичь была здесь, а не где-нибудь в другом месте. Поискав здесь, она начинает поиски в окрестностях. Найдя свою дичь на открытом месте, оса переносит ее на третий кустик. Опыт опять повторяется. И в этот раз оса прибегает, без колебаний, прямо к третьему кусту.

Я повторяю опыт еще раза два, и насекомое всегда приходит к последнему помещению, не обращая внимания на остальные. Я поражен памятью этого карапуза. Ему достаточно один раз, второпях, увидеть какое-нибудь место, ничем не отличающееся от других, чтобы хорошо вспомнить его, несмотря на свои ревностные занятия земляной работой. Может ли наша память поспорить с его памятью? Это очень сомнительно.

Эти опыты дали мне еще и другие результаты, достойные упоминания. Когда помпил, после долгих и трудных поисков, убеждается, что паука больше нет на кусте, на который он его положил, то, сказали мы, он ищет в окрестностях и находит паука, потому что я кладу его на открытом месте. Увеличим трудность поисков. Я делаю пальцем небольшое углубление в земле, куда кладу паука и прикрываю тоненьким листиком. Тогда оса мучается в поисках пропавшей дичи, проходит несколько раз через листик, не подозревая, что под ним лежит паук, и продолжает свои поиски дальше. Значит, ею руководит не обоняние, а именно зрение. А между тем, она усиками ощупывает почву. Какая же роль этих органов? Я этого не знаю, хотя утверждаю, что это не органы обоняния. Аммофила в поисках за озымым червем привела меня к тому же выводу; теперь я получаю опытное подтверждение, которое кажется мне решительным. Прибавлю, что оса помпил видит очень недалеко: часто она проходит в двух дюймах от своего паука, не замечая его.

9. Сколии

Добыча сколий

Если бы сила была главным систематическим признаком в зоологии, то сколии занимали бы первое место в ряду перепончатокрылых насекомых. Самые большие и страшные из наших жалящих насекомых, каковы: ксилокопа (рис. 146, стр. 394), шмель, шершень, имеют жалкий вид рядом с некоторыми сколиями. Из этой группы гигантов в моей местности живут: сколия желтолобая (*Scolia flavifrons* Fbr., или *hortorum* V. d. Lind.), имеющая в длину больше вершка, а при раскрытых крыльях, от одного конца крыла до другого, имеет более $2\frac{1}{2}$ вершков, и сколия краснохвостая (*Sc. haemorrhoidalis* Fbr., рис. 107), которая соперничает по величине с первой и отличается от нее, в особенности, щеткой из рыжих волосков, торчащей на конце брюшка.

Черная окраска с желтыми бляхами, прочные крылья цвета луковой кожицы с пурпуровым отливом; узловатые, грубые ножки, усеянные жесткими волосками; массивное телосложение, могучая голова с твердым черепом; неловкая походка, короткий, молчаливый полет,— вот общие признаки самки, хорошо вооруженной для ее трудной работы. Самец, как праздный ухажив-



Рис. 107. Сколия краснохвостая, левее—самка, правее—самец. Ест. велич.

ватель, одет более изящно и одарен более грациозными движениями, не теряя характера силы, который составляет главную черту его подруги.

Собиратель насекомых не без страха увидит себя в первый раз среди садовых сколий. Как поймать внушительное насекомое и уберечься от его жала? Если действие жала пропорционально росту перепончатокрылого, то ужаление его должно быть очень страшно. Шершень своим ужалением причиняет нам жестокую боль. Что же это будет, если ужалит такой колосс? Перспектива опухоли величиной с кулак и такой болезненной, как будто бы ее прижгли каленым железом, прорезает ваш мозг в тот момент, когда вы хотите поймать сколию.

Да, я признаюсь, что как мне ни хотелось обогатить свои коллекции этим великолепным экземпляром, но я отступал перед первыми сколиями. Такой чрезмерной осторожности не чужды были болезненные воспоминания, оставленные во мне обыкновенной осой и шершнем. Я говорю: чрезмерная осторожность, потому что в настоящее время, наученный долгой практикой, я совсем излечился от прежних страхов и, если я вижу сколию, отдыхающую на чертополохе, то, как бы ни была она велика и страшна на вид, я хватаю ее пальцами без всяких предосторожностей. Охотно сообщу при этом новичку, что смелость моя только кажущаяся. Сколии очень миролюбивы. Их жало скорее рабочее орудие, чем военный кинжал; они употребляют его для того, чтобы парализовать добычу, назначенную для их личинок, и только в крайности пользуются им для собственной защиты. Сверх того, недостаток гибкости в их теле почти всегда позволяет избежать их жала; а если и бываешь ужален, то сейчас же заметишь, что боль от укула незначительна. Этот недостаток жгучей мучительности в яде есть почти постоянное явление у перепончатокрылых охотников, оружие которых есть хирургический инструмент, назначенный для самых тонких физиологических операций.

Из остальных сколий моей местности я упомяну о сколии волосатой (*Sc. hirta* Schrk., или *bifasciata* V. Lind.), которую ежегодно я вижу в сентябре роющейся в компостной куче, в одном из углов моего сада, и сколию пятнистую (*Sc. sexmaculata* Fbr., или *interrupta* Latr.), жительницу песчаных мест, у подножия соседних холмов. Гораздо меньшей величины, чем две первые, но гораздо чаще встречающуюся, они доставили мне главный материал для этой главы о сколиях.

Я открываю свои заметки и снова вижу себя 6 августа 1857 года в Иссартском лесу, том знаменитом лесу, в соседстве Авиньона, о котором я говорил в главе о бембексах. Моя голова снова заполнена энтомологическими проектами в начале вакаций.

которые позволят мне в течение двух месяцев пользоваться обществом насекомых. Вот благословенное время, когда я из учителя делаюсь учеником, страстным учеником животного. Как поденщик, идущий копать ямы, я отправился с солидной лопатой на плече и с сумкой на спине, в которой были ящички, флаконы, стеклянные трубки, лупы и прочие принадлежности. Большой дождевой зонтик предохраняет меня от солнечного удара. Ведь это самое жаркое время каникул. Истомленные жарой, цикады безмолвствуют. Слепни, с бронзовыми глазами, прячутся от беспощадного солнца под шелковый потолок моего зонтика, а другие крупные двукрылые, темные пангонии, как шальные кидаются мне в лицо.

Я устраиваюсь на песчаной поляне, известной мне с прошлого года, как любимое место сколий. Там и сям разбросаны кусты дубовой поросли, среди которой еще сохраняется на поверхности почвы покров из сухих листьев и тонкий слой чернозема. Как только жар начал спадать, появляется, не знаю откуда, несколько волосатых сколий. Число их увеличивается и скоро я вижу, как вокруг меня летает их около дюжины. В них легко узнать самцов, по меньшему росту и более легкому полету. Почти касаясь почвы, они мягко летают туда и сюда, во всех направлениях. Время от времени какой-нибудь присаживается на землю, ощупывает песок концами усиков и как будто осведомляется о том, что происходит в глубине, под почвой, и потом снова принимается летать туда и сюда.

Чего они ждут? Чего они ищут, сотни раз перелетая туда и сюда? Пищи? Нет, потому что здесь же, рядом, возвышается несколько кустов перекасти-поля, цветы которых обыкновенно доставляют им пищу в это время года, но ни один не садится на них, ни один, по-видимому, не обращает даже внимания на сладкий сок, выделяемый этими цветами. Они исследуют с таким усердием почву потому, что они ждут выхода самок; я слишком хорошо их знаю, чтобы ошибиться на этот счет. Это общее правило у перепончатокрылых, что самцы, вылетающие обыкновенно раньше, поджидают у входов в норки выхода самок, за которыми при первом же появлении их начинают деятельно ухаживать. Такова причина бесконечного балета моих сколий.

Проходят часы, пангонии и слепни, нашедшие тень и прохладу под крышей моего зонтика, покидают его, сколии утомляются и мало-помалу исчезают. Все кончено. Сегодня я больше ничего не увижу. Много раз я повторяю утомительную прогулку в Иссартский лес и каждый раз вижу самцов, с одинаковым усердием летающих над самой землей. Моя настойчивость заслуживала успеха, и она его имела, хотя не вполне. Самка выходит из-под земли на моих глазах и улетает, несколько самцов следуют за ней. Я начинаю рыть в месте ее

выхода и, по мере того как углубление увеличивается, просеваю сквозь пальцы вырытую землю и песок. Могу сказать, что я в поте лица своего пересмотрел таким образом около кубического метра вырытой земли, пока, наконец, нашел кое-что. Это был только что вскрытый кокон, к боку которого прилипла пустая шкурка какой-то личинки — остатки дичи, которой питалась другая личинка, сделавшая этот кокон. Можно было предположить, что кокон принадлежал сколии, только что покинувшей на моих глазах свое подземное жилище. Что касается прилипшей к нему кожицы, то она слишком попорчена сыростью почвы и корешками трав для того, чтобы возможно было определить ее происхождение. Однако лучше остального сохранившаяся голова с челюстями и общие черты строения заставляют меня подозревать, что это личинка какого-нибудь жука из семейства пластинчатоусых. Становится поздно. Довольно на сегодня. Я измучен усталостью, но богато вознагражден найденным коконом и загадочной шкуркой мизерной личинки.

Молодые люди, желающие заниматься естественной историей, желаете ли вы узнать, горит ли в вас священный огонек? Предположите, что вы возвращаетесь из подобной экспедиции. На плече у вас тяжелая лопата, поясница ваша страшно устала от рытья, во время которого вы сидели на корточках; августовская жара нажгла вам голову, веки воспалены ярким светом, жажда терзает вас, а перед вами перспектива пройти по пыли еще несколько верст, отделяющих вас от места отдыха. И между тем что-то поет внутри вас; забывая настоящие бедствия, вы чувствуете себя совершенно счастливым. Почему? Потому что вы обладаете обрывком гнилой кожицы какой-то личинки. Если это так, мои молодые друзья, то продолжайте начатое: вы сделаете кое-что; хотя я должен вас предупредить, что это далеко не есть средство сделать карьеру.

Кусок кожицы был рассмотрен со всем вниманием, которого он заслуживал. Первые мои подозрения подтвердились: какой-то пластинчатоусый жук, в состоянии личинки, составляет пищу личинки перепончатокрылого, кокон которого я только что выкопал. Но какой это жук? И потом, принадлежит ли этот кокон сколии? Для решения этих вопросов надо опять отправиться в Иссартский лес.

Я и отправился туда и повторял эти экскурсии так часто, что мое терпение утомилось прежде, чем вопрос о сколиях получил удовлетворительное решение. Действительно, это трудность не малая в тех условиях, в которых я нахожусь. В каком именно месте бесконечного песчаного пространства надо рыть для того, чтобы найти убежище сколии? Приходится рыть наудачу, и почти всегда я не нахожу того, чего ищу. Самцы, летающие над самой землей, указывают мне со свойственной им точностью инстинкта те места, в которых должны

находиться самки; но их указания очень неопределенны, так как размах их полета очень велик. Если бы я захотел взрыть почву, которую один самец исследует полетом в разных направлениях, то я должен был бы взрыть, может быть, более чем на аршин в глубину, по крайней мере, 20 кв. сажень земли. Это слишком превышает мои силы и мои досуги. Кроме того, наступает осень, самцы исчезают, и вот я лишен их указаний. Мне остается один ресурс для того, чтобы приблизительно знать, где рыть: это — подстерегать самок во время их выхода из земли или во время входа туда.

Таким способом, истратив большое количество терпения и времени, я, хоть изредка, находил приюты сколий в земле. Сколии не делают норок, подобных норкам других перепончатокрылых охотников; у них нет определенных жилищ со свободной галереей, которая выходит наружу и которая дает доступ в ячейки, жилища личинок. У них нет ни входных, ни выходных дверей, ни коридора. Если надо проникнуть в землю, то для них хорошо всякое место, которое до тех пор не было взрыто, лишь бы только оно не было слишком твердо для их сильных орудий рытья; точка выхода для них не менее безразлична. Сколия не роет уже разрыхленной почвы, она сама разрывает ее лапками и лбом, ничего не вытаскивая и не отбрасывая наружу, и разрытые материалы остаются сзади нее, на месте, сейчас же заваливая проход. Когда ей надо появиться наружу, о появлении ее возвещает свежая земля, которая подымается кучечкой, как будто это крошечная кротовина. Насекомое выходит, а кротовина сама собой рассыпается и заваливает выходное отверстие.

Я легко нахожу ее ходы в земле по длинным, извилистым, цилиндрическим каналам. Наполненным подвижными, рассыпающимися зернами земли среди сбитой, плотной почвы. Эти цилиндрические каналы многочисленны, углубляются в землю иногда на полметра, тянутся во всех направлениях и довольно часто пересекаются. Ни один не представляет свободной галереи. Очевидно, что это не постоянные пути сообщения с наружным миром, а следы охотничьих путей, по которым насекомое прошло один раз и больше туда не возвращалось. Чего же здесь искала сколия? Без сомнения, она искала корм для своей семьи, личинку, шкурку которой я нашел, неузнаваемую от гнили.

Вопрос начинает немного разъясняться: сколии — землекопы, они живут под землей, где роются, ища личинок пластинчатоусых жуков так же, как роет крот, отыскивая личинок майского жука, который тоже есть член семейства пластинчатоусых.

Итак, к концу августа женское население по большей части находится под землей, занятое кладкой яиц и заготовлением провизии. Все, по-видимому, говорит мне, что я напрасно стал бы подстерегать

появления самок наружу; надо решиться копать наудачу. Результат совершенно не соответствует моим усердным раскопкам. Найдено несколько коконов, почти все взломанные, как тот, который я нашел раньше, и также с прилипшей сбоку изорванной кожицей личинки какого-то пластинчатоусого жука. Два из этих коконов были целы и внутри их были взрослые, мертвые, волосатые сколии — драгоценный результат, обращавший мои предположения в уверенность.

Были вырыты еще и другие коконы, немного иные по виду и содержавшие взрослых, мертвых, сколий пятнистых. Остатки пищи и в этом случае состояли из кожицы личинки какого-то пластинчатоусого жука, но отличающейся от той, на которую охотится первая сколия. И это было все. Неудача зависела от того, что приходилось рыть наудачу.

Если бы я мог, по крайней мере, определить жуков, личинки которых служат пищей двум сколиям, то задача была бы наполовину решена. Попробуем. Я собираю все вырытое — всех найденных личинок, жуков, их куколок и взрослых жуков. Моя добыча состоит из двух жуков: анохсия волосистая (*Anoxia villosa* F.) и эвхлора (*Euchlora Iulii* Pk.), которых я находил во взрослом состоянии, чаще всего мертвыми, иногда живыми. Я нахожу в небольшом количестве их куколок, — счастливый случай, потому что, сброшенные личинками при окукливании, кожицы сохраняются при куколках и послужат мне для сравнения с найденными личинками. Таким путем я определяю, что одни из найденных мною личинок жуков принадлежат анохсиям, другие — эвхлорам.

При помощи этих документов я с полной достоверностью заключаю, что кожица, прилипшая к кокону сколии пятнистой, принадлежит анохсии. Что касается эвхлоры, то ей здесь нечего делать; личинка, за которой охотится сколия волосатая, не принадлежит ни ей, ни анохсии. Какой же личинке принадлежит эта, неизвестная мне, кожица? Этот жук должен водиться в этой местности, потому что волосатая сколия, питающаяся им, поселилась здесь. Гораздо позднее я узнал, чем погрешали мои раскопки. Для того, чтобы сплетения корней не мешали рытью, я производил его на обнаженных местах, вдали от кустов дубовой поросли, а мне следовало искать именно под дубками. Там, возле старых пней, в перегное, образовавшемся из опавших листьев и гнилой древесины, я встретил бы, наверное, личинку, которую так желал найти, как это выяснится из того, что мне остается сказать.

Этим ограничивается результат моих первых раскопок. Отдаленность леса, усталость от экскурсий, которые жара делала особенно утомительными, невозможность узнать, где именно надо рыть — все это испугало бы меня, без сомнения, прежде, чем вопрос был бы решен. Для подобных занятий необходимы досуг и усидчивость, которые воз-

можны только у себя дома; надо иметь дом в деревне. Тогда каждое местечко в окрестностях будет вам знакомо и вы будете действовать наверняка.

Протекло двадцать три года, и вот я стал сериньянским обитателем, который трудится попеременно то над своими бумагами, то над грядкой репы. 14 августа 1880 года Фавье перетаскивал на другое место компостную кучу, образовавшуюся из травы и листьев, сложенных в одном из закоулков, под стеной моего сада. Среди работы Фавье зовет меня: «Сударь, находка; богатая находка! Идите посмотреть». Я прибегаю. Действительно, находка великолепна и способна наполнить меня радостью, пробудив во мне старые воспоминания об Иссартском лесе. Множество самок сколий, потревоженных во время работы, выходят там и сям из кучи перегноя. В изобилии также попадают их коконы; каждый из них лежит на шкурке дичи. ко-

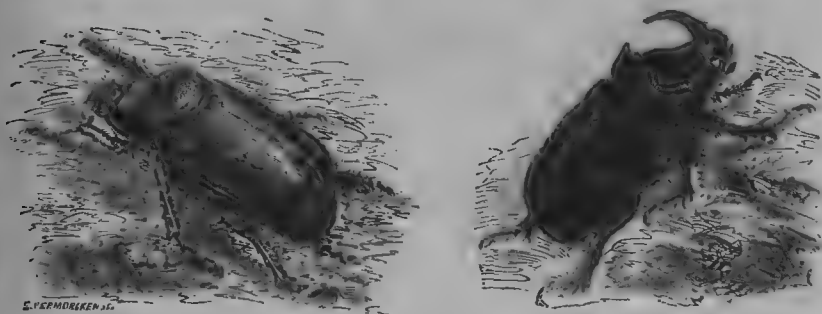


Рис. 108. Жук носорог; левее—самка, правее—самец. Ест. велич.

торой питалась личинка. Все они вскрыты, но, очевидно, недавно; они принадлежат настоящему поколению: сколии, которых я только что нашел, вылетели из этих коконов. Действительно, позднее я узнал, что вылет их происходит в течение июля.

В той же компостной куче кишит масса личинок, куколок и взрослых жуков семейства пластинчатоусых. Там есть самый крупный из наших жуков, обыкновенный носорог (*Oryctes nasicornis* L., рис. 108). Я нахожу таких, которые только что вышли из коконов, и их блестящие, каштанового цвета, надкрылья в первый раз видят солнце; другие заключены в земляные коконы величиной почти с индюшиное яйцо. Чаше попадает сильная личинка этого носорога, с тяжелым брюхом, изогнутым дугой. Затем я открываю присутствие другого носорога-силена, гораздо меньшей величины, и пентодона—жука, похищающего мой салат (*Pentodon punctatus* Vill.).

Но главное население состоит из бронзовок, заключенных большей частью в их яйцевидные коконы, с земляными стенками, инкру-

стированными комочками перегноя. Здесь имеются три вида бронзовок: бронзовка золотистая, (*Cetonia aurata*), и еще *C. morio* и *C. floricola* (рис. 109). Больше всего первой. Личинки их, которых так легко узнать по странной способности их ходить на спине, лапками вверх, попадают целыми сотнями; все возрасты их имеют здесь представи-



Рис. 109. Бронзовка золотистая, ее личинки и куколка в коконе. Ест. велич.

телей — начиная с едва вылупившейся из яйца и кончая вполне выросшими и готовящимися строить коконы.

На этот раз вопрос решен. Я сравниваю личиночные шкурки, прилипшие к коконам сколий, с личинками бронзовок или лучше с кожей, сброшенной этими личинками в их коконах при окукливании, и нахожу полную тождественность. Сколия волосатая для каждого из

своих яичек заготавливает личинку бронзовки. Вот решение загадки, которую не разрешили мне мои трудные исследования в Иссартском лесу. В настоящее время, на пороге моего дома, решение этой трудной задачи делается легким как игра. Мне легко, без всяких помех, изучать вопрос во все часы дня. О, милая деревня, какая это хорошая мысль пришла мне в голову, поселиться здесь отшельником для того, чтобы жить в обществе моих милых насекомых и написать несколько глав их чудной истории.

По словам итальянского наблюдателя Пассерини, сколия желтолобая кормит свое потомство личинками носорога (рис. 110). Сколия волосатая, как я только что установил, кормится в юности личинками трех видов бронзовок, живущими в растительном перегное; личинки этих бронзовок так мало различаются между собой, что для распознавания их мне надо было производить самое подробное исследование, да и то еще я не всегда был уверен в успехе. Надо думать, что сколия не разбирает этих различий и пользуется всеми тремя видами бронзовок безразлично. Наконец, сколия пятнистая питалась в окрестностях Авиньона личинкой анокии волосистой. В окрестностях Сериньяна, в подобной же песчаной почве, лишенной каких бы то ни было растений, кроме скудных злаков, я находил, что пищей ее была личинка анокии ранней (*Anoxia matutinalis* Lar.), заменяющей здесь предыдущую. Итак, дичь трех знакомых нам сколий составляют личинки: носорога, бронзовки и анокии. Все эти жуки принадлежат к семейству пластинчатоусых (*Scarabaeidae*). Потом мы спросим себя о причине такого поразительного совпадения.

В данный момент речь идет о том, чтобы перетащить на тачке кучу растительного перегноя. Это дело Фавье, тогда как я собираю в склянки встревоженное население для того, чтобы поместить его в новую кучу со всей осторожностью, какой требуют мои проекты. Время кладки яиц очевидно еще не наступило для сколий, потому что я не нахожу ни одного яйца их, ни одной молодой личинки. По-видимому, благоприятным для того месяцем будет сентябрь. Разумеется, при нашей переноске не может быть недостатка в изувеченных; может быть, некоторые разбежавшиеся сколии с трудом найдут новое помещение; я так разрыл кучу, что все там привел в беспорядок. Для того, чтобы дать время населению успокоиться, увеличиться в числе и заменить беглецов и искалеченных, мне кажется, надо оставить в покое кучу на этот год и снова приняться за изыскания только в следующем году. Поспешностью можно только испортить дело. Подождем еще год. Так и было решено. Все ограничивается с наступлением листопада, увеличением компостной кучи, в которую я велел мести все листья, усыпавшие мой сад, для того, чтобы сделать более обильным поле моих будущих исследований.



Рис. 110. Сколия желтолобая; ее личинка, сосущая личинку носорога; ниже ее кокон на высосанной личинке носорога и левее куколка в открытом коконе. Ест. велич.

В августе следующего года я стал ежедневно наведываться к приготовленной таким образом куче. К двум часам пополудни, когда

солнце выходит из-за соседних сосен и начинает пригревать кучу, множество самцов сколий являются сюда с соседних полей, где они кормились на цветах перекасти-поле. Беспрерывно двигаясь туда и сюда, они мягко летают вокруг кучи. Если какая-нибудь самка появится из нее, самцы, которые это сейчас же замечают, поспевают к ней. Не особенно бурные поединки репают, кто из претендентов будет предпочтен, и парочка улетает за ограду. Это — повторение виденного мной в Иссартском лесу. Август еще не кончился, как самцы исчезли; не видно также и самок, которые заняты в перегное пристраиванием своего потомства.

2 сентября я решился приступить к раскапыванию кучи с сыном Эмилем, который работает лопатой, тогда как я рассматриваю вырытые комки. Победа! Результат так великолепен, как я не смел и мечтать! Вот, в изобилии, личинки бронзовок, совершенно вялые, неподвижные, растянувшиеся на спине, с яйцом сколии, прикрепленным к середине живота; вот молодые личинки сколии, погрузившиеся головой во внутренность своих жертв; вот более взрослые, делающие последние глотки на жертвах, от которых остались почти пустые шкурки; вот другие, начинающие ткать свой кокон из рыжеватого шелка, как бы окрашенный бычьей кровью; вот почти оконченные коконы. Все здесь в изобилии, начиная с яйца и кончая личинкой, деятельный период которой окончен. Я отмечаю этот день, 2 сентября, открывший мне последние слова загадки, мучившей меня в течение четверти столетия.

Я благоговейно размещаю свою добычу в невысокие стеклянные банки, в которые насыпаю слой перегнойной земли, просеянной через сито, и в этом мягком слое проделываю пальцем легкие углубления, ячейки, в каждую из которых помещаю по одному предмету моего изучения. Кусок оконного стекла прикрывает банку. Таким путем я избегаю слишком быстрого высыхания земли и имею перед глазами моих питомцев, не боясь побеспокоить их. Теперь, когда все в порядке, приступим к записыванию фактов.

Личинки бронзовок, найденные мною с яичком сколии на брюшке, лежали в перегное, без всякого следа какой-нибудь ячейки или пещерки вокруг, без всякого следа какого-нибудь гнезда. Они просто погружены в землю, как и личинки, не пораженные сколией. Как мне это уже доказали раскопки в Иссартском лесу, сколия не готовится для своей семьи помещения; ей незнакомо искусство строить ячейки. Жилище ее потомства случайно, мать не вносит туда никаких архитектурных забот. Тогда как другие охотники готовят жилище, в которое переносят добычу, иногда издалека, сколия ограничивается тем, что роет слой перегноя до тех пор, пока найдет личинку

бронзовки. Найдя, она жалит ее, чтобы привести в неподвижное состояние, и на том же месте откладывает яичко на брюшко парализованной личинки. И это все; мать пускается в поиски за новой добычей, не заботясь больше о только что снесенном яичке. В том самом месте, где схвачена и парализована личинка бронзовки, там она и высосана потом личинкой сколии, там же последняя делает и свой кокон. Таким образом, заботы о потомстве сведены к самым простым приемам.

Еда по правилам

Форма яйца сколии не представляет ничего особенного. Оно белое, цилиндрическое, прямое, длиной около 4, шириной в 1 миллиметр. Передним концом оно прикреплено к средней линии брюшка жертвы, снизу, вдали от ножек, около начала темного пятна, которым просвечивает через кожу содержимое кишки. Я присутствую при вылуплении. На молоденькой личинке еще держится сзади тоненькая кожица яйца, из которого она только что освободилась, она укрепляется в той именно точке, где яичко прилегало головным концом.

Поразительное зрелище представляет это слабое, только что вылупившееся создание, когда оно прежде всего старается продырявить толстое брюхо своей огромной добычи, растянувшейся на спине. Зубчики только что появившихся челюстей ее употребляют на эту трудную работу целый день. На другой день кожа подалась, и я нахожу новорожденного, с головой погруженного в маленькую круглую, сочащуюся рану. По величине он не отличается от яичка, размеры которого я только что указал. А личинка бронзовки, которую кушает новорожденный, имеет 30 миллиметров длины и 9 мм ширины; отсюда следует, что ее объем в 600—700 раз больше объема только что вылупившегося питомца. Вот добыча, которая воистину была бы опасна для купающего, если бы могла двигать спиной и челюстями. Но опасность эта была предотвращена жалом матери, и тщедушное детище ее принимается сосать чудовище с таким спокойствием, как если бы это была грудь кормилицы.

С каждым днем голова сколии все глубже погружается в брюхо бронзовки. Чтобы протиснуться через узкую рану, сделанную первоначально в коже последней, передняя часть тела личинки сколии вытягивается и суживается, принимая таким образом довольно странную форму. Задняя ее часть, постоянно находящаяся вне брюха жертвы, имеет обыкновенную форму и величину личинок перепончатокрылых; передняя же часть, которая, раз войдя в кожу жертвы, не выходит оттуда до того момента, когда надо ткать кокон, сразу утончается, как

е со-
лизо-
ычей,
агом
на и
свой
про-

шея змеи (рис. 111). В разных степенях эта форма встречается у личинок и других роющих ос, питание которых крупной дичью очень продолжительно. К числу таковых принадлежат лангедокский сфекс и щетинистая аммофила. Но у личинок, питающихся мелкой многочисленной дичью, такого резкого сужения, разделяющего тело личинки на две совершенно различные части, никогда не бывает. Тогда личинка сохраняет обыкновенную форму, так как она вынуждена через короткие промежутки времени переходить от одной штуки дичи к следующей.

С первого удара челюстей и до тех пор, пока дичь будет совершенно съедена, личинка сколии не вынимает головы из внутренностей пожираемого животного. Я подозреваю, в чем состоит причина этого постоянства; я даже думаю, что здесь требуется особое специальное, искусство есть. Личинка бронзовки есть единственный ее кусок, который должен сохранить требуемую свежесть до конца. А потому, молодая сколия должна начинать есть ее осторожно, всегда в одной точке, в той, которую выбрала мать на поверхности брюшка, потому что входная ранка всегда прогрызается в самой точке прикрепления яичка. По мере того, как шейка питомца удлиняется и погружается дальше, внутренности жертвы поедаются методически, с известной последовательностью: сначала менее важные, потом те, уничтожение которых оставляет еще остаток жизни, и наконец, те, потеря которых неминуемо влечет за собой смерть и быстрое гниение провизии.



Рис. 111. Взрослая личинка сколии желтолобой. Ест. велич.

После первых укусов в ране жертвы выступает кровь, легко перевариваемая жидкость, в которой новорожденный находит как бы род кормления молоком. Только соском этому маленькому хищнику служит зияющая рана бронзовки. Затем поедается жировое вещество, обволакивающее внутренние органы. Эту потерю бронзовка также может выдержать и не погибнуть тотчас же. Потом приходит очередь мускульного слоя, выстилающего кожу; затем наступает очередь существенных органов: нервных центров и трахейной (т.е. дыхательной) сети — тогда жизнь совершенно угасает и личинка бронзовки обращается в пустой мешок, совершенно целый, кроме входной дырочки среди брюшка. Отныне кожа может гнить, сколия своей методической едой сумела до конца сохранить себе припасы свежими; и вот теперь личинка толстая, сияющая здоровьем, вытаскивает свою длинную шею из пустого мешка и приготавливается ткать кокон, в котором окончит свои превращения.

Очень возможно, что я ошибаюсь относительно точной последователь-

ности в поедании органов, потому что не легко узнать, что происходит внутри поедаемого животного. Но главная черта этого мудрого поедания, состоящая в постепенном переходе от менее необходимого к более необходимому, очевидна. Если прямое наблюдение подтверждает это только отчасти, то исследование поедаемого животного подтвердит это самым полным образом. Вначале личинка бронзовки толстая и здоровая, но по мере того, как она тает под влиянием сколии, она увядает и сморщивается, а потом обращается, наконец, в пустой мешочек, стенки которого спадаются. И однако, в течение всего этого времени мясо жертвы свежо, как мясо нетронутой личинки. Следовательно, жизнь сохраняется здесь до последних глотков сколии. Не говорит ли один этот факт, что главные очаги жизни съедаются последними? Не доказывает ли он, что поедание постепенно переходит от менее существенного к необходимому?

Но посмотрим, что сделается с личинкой бронзовки, если организм ее паразит с самого начала в жизненные центры? Опыт легок, и я произвожу его. Швейная игла, раскаленная и сплюснутая, а потом опять заостренная, дает мне деликатнейший скальпель. Этим инструментом я продельваю крошечную ранку и вытаскиваю через нее нервную массу, замечательное строение которой мы сейчас будем изучать. Все кончено: рана, по виду, не серьезная, превратила живое существо в труп, настоящий труп. Я помещаю мою оперированную в те же условия, как и личинок, которыми питаются сколии. К следующему же дню, не меняя формы, оперированная вся делается бурой, потом она совершенно разлагается и издает зловоние. На том же слое земли, в той же стеклянной банке, личинки бронзовок, на три четверти съеденные сколиями, имеют, наоборот, совершенно свежий вид.

Нет сомнения, что такая паразитическая противоположность результатов происходит от относительной важности пораженных органов. Я разрушаю нервные центры и бесповоротно убиваю животное, которое завтра же обратится в гниль; личинка сколии начинает с жировых запасов, потом переходит к крови и мускулам и не убивает своей добычи до самого конца. Но ясно, что если бы сколия начинала с того, с чего начал я, то после первых же укушений перед ней был бы настоящий труп, гниение которого было бы для нее губительно. Правда, самка сколии, чтобы сделать добычу неподвижной, впустила в ее нервный центр яд посредством своего жала, но ее операция не имеет ничего похожего с моею. Она действовала как деликатный физиолог, вызывающий оцепенение, я же действовал как мясник. Под ее жалом нервный центр остается неповрежденным и, будучи приведен в оцепенение ядом, он не может больше вызывать мускульных сокращений; но кто нам скажет, что в своем оцепенении нервные

центры перестают быть полезными для поддержания скрытой жизни? Пламя потухло, но светильня сохраняет раскаленную точку. Я, грубый мучитель, делаю больше, чем тушу лампу: я выбрасываю светильню, и все кончено. То же сделала бы и личинка сколии, если бы она кусала, без всякой осторожности, в нервные центры.

Все подтверждает это: сколия и другие хищники, провизия которых состоит из больших жертв, одарены особым умением есть, при котором в пожираемой добыче, до последних глотков хищника, сохраняются следы жизни. Если добыча маленькая, то это умение бесполезно; посмотрите, например, на личинку бембекса среди кучи мух. Схватив добычу, он начинает есть ее то со спины, то с брюшка, то с головы, то с туловища — безразлично. Личинка кусает ее в случайной точке, которую покидает для того, чтобы приняться за другую, потом перейти к третьей, четвертой, по капризу. Она как будто пробует и выбирает наилучшие куски. Искусанная таким образом в различных местах, муха, покрытая ранами, скоро превращается в бесформенную массу, которая так же скоро подверглась бы гниению, если бы не была съедена в один сеанс. Допустим у сколии такую же бестолковую жадность, и она погибла бы возле своей огромной дичи, которая должна сохраняться свежей в течение двух недель, а обратилась бы в зловонную гниль с самого начала.

По-видимому, это искусство осторожного поедания не легко приобретает; по крайней мере, лишь только личинка собьется с пути, и она уже не знает, как применить свои высокие таланты едока. Можно спросить себя, безразлично ли, с какой точки надо начинать еду и требуется ли при этом такое же специальное умение, как при поедании внутренностей. Опыт покажет нам это. Я стараюсь вывести почти полувзрослую личинку сколии из того положения, какое она занимает на брюхе бронзовки. Длинную шею ее, погруженную в брюхо жертвы, трудно вытащить ввиду необходимости как можно меньше беспокоить животное, но я достигаю этого при помощи некоторого терпения и повторенных потираний ее концом пинцета. После этого личинка бронзовки перевернута спиной вверх и положена в маленьком углублении, которое оставил след пальца на поверхности земли. Теперь на спину жертвы я кладу личинку сколии, и тогда мой питомец находится в тех же условиях, в каких был раньше, с той лишь разницей, что под его челюстями находится спинная, а не брюшная сторона добычи.

Всю вторую половину дня я наблюдаю за ним. Он двигается, прикладывает свою маленькую головку к телу жертвы то здесь, то там, но нигде не останавливается. День оканчивается, а он еще ничего не предпринял. Беспокойные движения — вот и все. Голод, говорил я себе, заставит его решиться укусить. Я ошибался. На другой день я

нахожу его еще более беспокойным, чем накануне, и все ощупывающим, но не решающимся нигде укусить. Я жду еще полдня без всякого результата. А между тем двадцать четыре часа воздержания должны были пробудить хороший аппетит, в особенности у него, который, будучи не тронут, не переставал бы есть.

Внезапный голод не может заставить его укусить в необычной точке. Доказывает ли это бессилие челюстей? Конечно, нет: кожа личинок бронзовки не толще на спине, чем на брюшке, и потом, если только что вышедшая из яйца личинка сколии способна прокусить кожу, то тем более способна это сделать полувзрослая личинка. Значит, это не бессилие—это упорный отказ кусать в том месте, которое должно остаться целым. Кто знает? Может быть, с этой стороны было бы поранено сердце жертвы, необходимый для жизни орган*.

Как бы то ни было, но мои попытки заставить сколию начать пожирание своей жертвы со спинной стороны кончились неудачей. Значит ли это, что хищник сколько-нибудь отдает себе отчет в той опасности, которой он подвергся бы, если бы вызвал гниение добычи неловким разрывом кожи на ее спине? Было бы безрассудно хоть на минуту останавливаться на подобной мысли. Его отказ продиктован ему предусмотренным порядком, которому он фатально повинуется. Затем я беру новый запас личинок—роскошь, которую мне позволяет изобилие насекомых, и переменяю положение одной сколии, вытаскивая ее голову из внутренностей бронзовки; потом предоставляю ее самой себе на брюшке жертвы. Она беспокойно щупает, колеблется, ищет и никуда не впускает своих челюстей, хотя теперь она исследует брюшную поверхность бронзовки. Она не больше колебалась, чем та, которая находилась на спине жертвы; теперь она ведет себя точно так же. Кто знает? Повторю я: может быть, с этой стороны она поранила бы нервные узлы, имеющие не меньшее значение для жизни, чем сердце**. Питомец не должен кусать наудачу; его будущее погибло, если он укусит не туда, куда следует, через короткое время его припасы обратятся в гниль. Итак, еще раз решительный отказ прокусить кожу жертвы в иной точке, чем та, на которую было прикреплено яйцо. Мать выбирает эту точку, как самую, без сомнения, благоприятную для будущего благосостояния ее личинки, но я не могу понять мотивов этого выбора. Непреодолимый отказ личинки прокусить кожу жертвы в каком-либо ином месте показывает нам, как строги правила, внушенные инстинктом. В своих ощупываниях личинка

* Сердце, или спинной сосуд, лежит в насекомых вдоль спинной стороны тела.

** Нервная цепочка расположена у насекомых на брюшной стороне их тела. — Примеч. ред.

сколии, лежащая на брюшке жертвы, рано или поздно находит зияющую рану, от которой я ее удалил. Если она слишком медлит и раздражает мое терпение, то я могу концом щипчиков направить туда ее головку. Тогда питомец узнает проделанное им отверстие, вводит туда шею и мало-помалу погружается во внутренности жертвы так, что первоначальный ход вещей, по-видимому, совершенно восстанавливается. А между тем, отныне успех воспитания очень неверен. Возможно, что личинка разовьется благополучно и сделает себе кокон; но возможно также — и это не редкий случай, — что личинка бронзовки быстро потемнеет и начнет гнить. Тогда можно видеть, что и сколия темнеет, вздувается от испорченных веществ и потом перестает двигаться, не попытавшись даже вытащить голову из раны. Она умирает на месте, отравленная гнилой дичью.

Какое значение надо придать этой внезапной порче припасов, за которой следует смерть сколии, когда все, по-видимому, пришло в нормальное состояние? Я вижу только одно объяснение этому. Обеспокоенная в своих действиях, сбита с пути моим вмешательством, личинка, вновь положенная на рану, из которой я ее извлек, не сумела найти внутри жертвы тот путь, которым она первоначально туда проникла; она стала грызть наудачу, и вот несколько несвоевременных укушений положили конец остаткам жизни ее добычи и стоили жизни ей самой. Она погибла, отравленная своей роскошной дичью, которая сделала бы ее такой полной, если бы была съедена по всем правилам.

Я хотел еще другим способом увидеть смертельные результаты нарушения правил поедания. На этот раз сама жертва спутает действия питомца. Личинка бронзовки, заготовленная матерью для молодой сколии, глубоко парализована. Неподвижность ее полная и так поразительна, что составляет одну из выдающихся черт этой истории. Но не будем забегать вперед. В данный момент речь идет о том, чтобы вместо этой, парализованной, личинки подложить другую, похожую, но полную жизни и движения, не парализованную. Для того, чтобы помешать ей свернуться вдвое и раздавить питомца, или столкнуть его ножками и челюстями, я ограничиваюсь тем, что, не поранив ее, насильственно делаю ее неподвижной. С помощью очень тонкой металлической нити я прикрепляю непарализованную личинку бронзовки, брюшком вверх, к пробковой пластинке. Потом, чтобы предложить питомцу готовый ход, зная, что он откажется проделывать его сам, я проделываю легенькую щель в коже, в той точке, где сколия откладывает свое яйцо. Тогда питомец положен на бронзовку, головой на ранку, и все это положено на слой земли в стеклянной банке. Личинка бронзовки, род Прометея, прикованного к скале, не может ни двигаться, ни хватать ножками или челюстями и предоставляет свое беззащитное брюш-

по маленькому коршуну, который должен грызть ее внутренности. Без лишних колебаний молодая сколия принимается грызть рану, сделанную моим скальпелем; она погружает шею в брюшко своей добычи и в течение двух дней, по-видимому, все идет как следует. Потом личинка бронзовки начинает гнить, а сколия умирает, отравленная ядом разложившейся дичи. Она темнеет и умирает на месте, наполовину погрузившись в смердящий труп.

Смертельный исход моего опыта легко объясняется. Личинка бронзовки была вполне жива. Металлическими путами я уничтожил возможность ее наружных движений, но не в моей власти было уничтожить внутренние движения, содрагания мускулов и внутренностей, раздраженных вынужденной неподвижностью и укушениями сколии. Жертва обладает полной чувствительностью и проявляет сокращения, на сколько может, испытываемые ею страдания. Сбиваемый с пути этими содраганиями, питомец кусает наудачу и убивает едва надъеденное животное. С добычей, парализованной жалом по известным правилам, условия были бы совершенно иные. Не было бы не только наружных, но и внутренних движений при укушениях, так как жертва нечувствительна. Тогда питомец, которого ничто не беспокоит, может с полной точностью следовать своим мудрым правилам пожирания.

Эти удивительные результаты слишком интересовали меня и не могли не внушить мне новых комбинаций при моих исследованиях. Из прежних опытов я знал, что личинки роющих ос довольноно безразлично относятся к качеству дичи, хотя мать и заготавливает им всегда одну и ту же дичь. Воспользуемся этими данными и посмотрим, что будет, если дать сколии не ее пищу.

Я выбираю для этого двух личинок носорога, развившихся, приблизительно, до трети их нормальной величины, для того чтобы величина их не была непропорциональна величине личинки сколии и почти равнялась бы личинке бронзовки. Одна из них парализована аммиаком в нервный центр. Брюшко ее слегка проколото и на ранку положена сколия. Блюдо нравится моему воспитаннику и было бы странно, если бы было иначе, потому что другая, желтолобая, сколия питается носорогами. Вскоре он наполовину погружается в сочное брюхо. На этот раз все идет хорошо. Удастся ли мне выкормить личинку? Никким образом. На третий день личинка носорога разлагается, а личинка сколии погибает. Кого обвинить в неудаче? Меня или питомца? Меня, может быть, неловко сделавшего укол для впускания аммиака, или питомца, который, так как эта дичь незнакома ему, не сумел грызть как следует?

Будучи неуверен, я снова начинаю опыт. На этот раз я не буду вмешиваться и моя неловкость не будет помехой удаче. Теперь

личинка носорога, совершенно здоровая, прикреплена путами к пробковой пластинке так же, как я делал это с бронзовкой. Я делаю, как и всегда, маленькое отверстие в коже брюшка. Тот же отрицательный результат. В короткое время носорог превращается в зловонную массу, на которой лежит отравленный питомец. Неудачу можно было предвидеть: и незнание питомца с этой пищей, и внутреннее сокращения ее, как не парализованной, все это должно было помешать ему грызть как следует.

Начнем снова, на этот раз с дичью, парализованной не мной, неловким оператором, но практиком, высокая компетентность которого стоит вне всяких споров. Судьба благоприятствует мне: накануне я открыл в темном убежище, у подножия песчаного обрыва, три ячейки лангедокского сфекса, каждая со своей эфиппигерой и только что снесенным яйцом. Вот та дичь, какая мне нужна—подходящая по величине и парализованная по всем правилам искусства мастером из мастеров.

Как обыкновенно, я помещаю моих трех эфиппигер в сосуд, дно которого покрыто слоем земли, снимаю яичко сфекса и на каждую жертву, проколов ей слегка кожу на брюшке, кладу молодую личинку сколии. Мои воспитанники без всякого знака отвращения в течение трех-четырех дней кормятся этой дичью, которая так непривычна для них. По движениям их пищеварительного канала я вижу, что питание совершается правильно; все идет так же, как это бывает, когда пищей служит личинка бронзовки. Такое резкое изменение пищи несколько не уменьшает аппетита. Но благополучие не продолжительно. К четвертому дню, немного раньше у одной, немного позже у другой—все три эфиппигеры гниют, а сколии умирают. Этот результат довольно красноречив. Если бы я позволил яичку сфекса вылупиться, то вышедшая из него личинка кормилась бы эфиппигерой и в сотый раз я был бы свидетелем непонятного зрелища—животное, которое, будучи поедано в течение почти двух недель, кусочек за кусочком, истощается, худеет, сморщивается, ссыхается и все-таки до конца сохраняет свежесть, какая бывает только у живого существа. Но личинка сфекса заменена личинкой сколии, которая почти равна первой; блюдо остается то же, но питомец иной, и вот, вместо свежего мяса,—гниль, отравляющая питомца.

Для того чтобы объяснить сохранение припасов в свежем виде до самого конца, невозможно сослаться на антисептические свойства, которыми будто бы обладает яд, впущенный жалом перепончатокрылого во время парализации. Три эфиппигеры были оперированы сфексом. Если они могут сохраняться в свежем виде под челюстями личинок сфекса, то почему они быстро начали гнить под челюстями личи-

нок сколии? Всякая идея об антисептической жидкости должна быть устранена: предохранительная жидкость, которая действовала бы в первом случае, не могла бы не действовать и во втором. Дело в том, что обе личинки обладают специальным искусством есть, которое определяется природой дичи. Сфекс, кормящийся эфиппигерой, своей наследственной дичью, вполне посвящен в искусство поедать ее и умеет сохранять в жертве до конца искру жизни, которая поддерживает мясо в свежем виде; но если бы ему нужно было кормиться личинкой бронзовки, иная организация которой сбила бы с толку его таланты едока, то перед ним скоро была бы лишь куча гнили. Сколия, в свою очередь, умеет поедать личинку бронзовки, свою неизменную пищу, но ей незнакомо искусство есть эфиппигеру, хотя вкус ее и нравится. Весь секрет в этом.

Еще одно слово, которым я воспользуюсь в следующей главе. Я замечаю, что сколии, которых я кормлю эфиппигерами, парализованными сфексом, несмотря на перемену режима, находятся в прекрасном состоянии, пока припасы сохраняют свежесть. Они начинают чахнуть, когда дичь портится, и погибают, когда дичь сгнивает. Значит, ближайшая причина их смерти не необычность пищи, а отравление каким-нибудь из тех ужасных ядов, которые производит животное гниение и которые химия называет птомаинами. А потому, несмотря на фатальную развязку моих трех опытов, я остаюсь при убеждении, что странное вскармливание имело бы полный успех, если бы эфиппигеры не сгнили, т.е. если бы сколии умели их есть правильно.

Что за тонкие и опасные правила, которым следуют эти плотоядные личинки! Может ли наша физиология, которой мы справедливо гордимся, указать безошибочно, в какой последовательности должна быть съедена дичь для того, чтобы сохраниться в свежем виде до конца? Как могла эта жалкая личинка сама научиться тому, что неизвестно нашей науке? Ею руководит врожденный инстинкт, инстинкт, который ничему не учится и ничего не забывает, способность, на которую время не оказывает никакого действия.

Личинка бронзовки

Период питания личинок сколии длится, в среднем, около 12 дней. В конце его от дичи остается только измятая кожица, которая отбрасывается личинкой в сторону для того, чтобы было просторнее; столовая немного убирается, и сколия принимается сейчас же ткать кокон.

Кокон упирается там и сям в стенки углубления, и первые слои

его состоят из грубой ткани кроваво-красного цвета. Положенная, как этого требовали мои опыты, в углубление, сделанное пальцем в слое растительного перегноя, личинка не может соткать себе кокона за недостатком крыши, к которой она могла бы прикрепить верхние его нити. Для того, чтобы делать кокон, все личинки прядильщицы должны уединяться в висячий гамак, окружающий их прозрачной оградой, что позволяет им правильно распределять ткань во всех направлениях. Если потолка нет, то кокон не может быть сделан сверху, так как у работницы нет там необходимых точек прикрепления.

При таких условиях, моим личинкам сколий удастся только устлать свою ямочку ковром из красного шелка. Обескураженные дальнейшими напрасными попытками, некоторые погибают. Можно подумать, что они отравлены шелком, которого не могут отгрыгивать, так как бессильны пустить его в дело. Если бы за этим не следить, то при искусственном воспитании в этом именно заключалась бы отчасти причина неуспеха. Но раз опасность понята, лекарство найти легко. Из коротенькой полосочки бумаги я делаю потолок для ячейки. Если я хочу видеть, как там идет дело, я сгибаю полосочку в дугу, в полу-канал, оба конца которого открыты. Желающие заняться искусственным воспитанием подобных личинок могут воспользоваться этими мелкими практическими подробностями.

В двадцать четыре часа кокон окончен, по крайней мере, он не позволяет больше видеть личинку, которая, без сомнения, утолщает еще внутри стены своего жилища. Сначала кокон бывает ярко-рыжего цвета, потом принимает светло-каштановый цвет. Он имеет форму эллипсоида, большая ось которого имеет 26 миллиметров, а маленькая — 11. Такие размеры, хотя несколько изменяющиеся, имеют коконы самок. Кокон другого пола меньше и могут спускаться до 17 мм длины и 7 ширины. Оба конца кокона настолько одинаковы по форме, что головной конец от заднего можно отличать только при помощи особенного признака, не зависящего от формы. Головной конец гибкий и поддается при нажимании; задний конец твердый и не поддается. Стенки кокона двойные, как у сфексов.

Взрослое насекомое появляется из кокона в начале июля. Выход его совершается без неправильных взломов и разрывов кокона, головной конец которого отделяется при этом целиком, как крышечка.

Довольно о личинке сколии. Перейдем к ее жертве, с замечательным строением которой мы еще не знакомы. Со своей выгнутой спиной и почти плоской брюшной поверхностью личинка эта имеет форму полуцилиндра, мешкообразно расширенного в задней части. На спине каждое кольцо, кроме последнего, анального, имеет три больших складки, или валика, усеянных рыжими, жесткими и короткими волос-

ками. Анальное кольцо гораздо больше, чем все остальные, закруглено на конце и окрашено в темный цвет, благодаря содержимому кишки, просвечивающему сквозь кожу; оно так же, как и остальные кольца, усеяно волосками, но не имеет бороздок и валиков. На брюшной поверхности кольца не имеют складок и волоски здесь несколько реже, чем на спине. Ножки, хотя и хорошо устроенные, коротки и слабы по сравнению с остальным телом. На головке прочный роговой колпачок. Челюсти сильные, на концах косо срезанные, с тремя или четырьмя черными зубчиками.

Способ передвижения этой личинки делает из нее существо странное, исключительное, подобных которому не встречается, насколько я знаю, в мире насекомых. Хотя и одаренная ножками, правда, немного короткими, но не худшими, чем у массы других личинок, она никогда не употребляет их для ходьбы и передвигается на спине, только на спине, никогда иначе. При помощи червеобразных движений, упираясь волосками спины в землю, она двигается брюхом вверх, причем ножки болтаются в воздухе. Тот, кто увидит эту странную гимнастику в первый раз, подумает сначала, что личинка нечаянно опрокинулась и бьется, стараясь перевернуться. Он кладет ее спиной вверх, но она упорно переворачивается брюшком вверх и так продолжает передвигаться.

Этот способ передвижения, противоположный обыкновенному, так свойствен ей, что по одному этому самый неопытный глаз может узнать личинку бронзовки. Поройтесь в гнилой древесине дуплистых старых вязов, поищите под гнилыми пнями или в кучах перетной и, если вам попадется жирная личинка, ползущая на спине, будьте уверены, что это личинка бронзовки.

Сравним ее с личинкой аноксии ранней, составляющей добычу пятнистой сколии. Эта очень похожа на личинку майского жука (рис. 112). Толстая, брюхатая, с рыжей каской на голове и вооруженная сильными, черными челюстями, могучими орудиями для рытья и разгрызания корней. Сильные ножки оканчиваются кривыми когтями. В обыкновенном своем положении она сильно согнута крючком, и никогда нельзя видеть, чтобы она вполне выпрямилась. Положенная на песок, она не в состоянии передвигаться: изогнувшись крючком, она лежит на боку. Чтобы зарыться в землю, она употребляет передний край головы, род кирки, отростками которой служат челюсти. Ножки тоже участвуют в этой работе, но в меньшей степени. Ей удастся таким образом вырыть себе неглубокий колодез, и тогда, упершись в стенки, она перемещается при помощи червеобразных движений, которым помогают короткие и жесткие волоски, и погружается в песок, но всегда с трудом. Такова личинка аноксии ранней. За исключением мелких, не-



Рис. 112. Майские жуки (*Melolontha vulgaris* Fbr.); в земле их личинки и куколка

значительных подробностей, такова же и личинка жука носорога, только величина ее, по крайней мере, в четыре раза больше. То же можно сказать и о личинке жука пэнтодона (*Pentodon*), земляка носорога и бронзовки.

В нормальном состоянии личинка бронзовки, при малейшем беспокойстве, свертывается на брюшную сторону почти так, как еж, и обе половины брюшной поверхности ее тогда соприкасаются. Поражает сила, проявляемая насекомым для того, чтобы удержаться в таком положении. Когда стараешься разогнуть ее, то пальцы испытывают сопротивление, какого никак нельзя было бы ожидать от личинки такой величины. Если хочешь победить это сопротивление, то приходится давить с такой силой, что боишься вдруг раздавить личинку. Подобная же мускульная энергия встречается у личинок носорога, анокии и майского жука. Отяжелевшие, с толстым брюхом, живущие под землей, где они питаются перегноем или корнями, все эти личинки имеют сильную организацию, необходимую для того, чтобы передвигать их толстое тело в плотной среде. Все они свертываются крючком, на брюшную сторону, и тогда с трудом можно их разогнуть. Что же случилось бы с яичком сколии и с новорожденной ее личинкой, находящимися на брюшке жертвы в самом углу изгиба? Они были бы раздавлены этими живыми тисками. Благополучие сколии требует, чтобы эти могучие личинки не только лежали растянувшись и неподвижно, но и потеряли бы всякую способность даже к простому вздрагиванию, которое могло бы помешать систематическому поеданию их.

Личинка бронзовки, к которой прикреплено яичко сколии волосатой, удивительно удовлетворяет всем этим условиям. Она лежит на спине, брюшной стороной вверх. Издавна привыкший к виду добычи, парализованной жалом перепончатокрылых охотников, я не могу сдержать удивления при виде глубокой неподвижности этой жертвы. У других жертв с гибкими покровами, у гусениц, сверчков, богомолов, кобылок, эфипигер, я нашел, по крайней мере, пульсацию брюшка и слабые судороги при раздражении острием иглы. Здесь — ничего. Полная неподвижность всюду, кроме головы, где я вижу изредка, как рот открывается и закрывается, щупальца вздрагивают и коротенькие усики колеблются. Укол иглой не вызывает конвульсий нигде, даже в уколотом месте. Труп так же неподвижен. За все время моих многолетних занятий я видел много чудес, вызванных хирургическим талантом перепончатокрылого, но это чудо превосходит их всех.

Мое удивление удваивается, когда я обращаю внимание на то, в каких неблагоприятных условиях оперирует сколия. Другие парализаторы работают под открытым небом, при свете. Ничто их не стесняет. Сколия же охотится под землей, в полной темноте. Движе-

ния ее стеснены и затруднены землей, которая постоянно обваливается вокруг нее; она не может следить взглядом за ужасными челюстями жертвы, которые в один прием могут перекусить ее надвое. События совершаются во мраке подземелья. При таких условиях победить сильную личинку в ее убежище и ужалить ее с точностью, какой требует немедленная парализация,—это, должно быть, нелегкая операция.

Личинки насекомых, говоря вообще, имеют в каждом сегменте по одному нервному узлу. Таков, например, озимый червь, на которого охотится щетинистая аммофила, и эта последняя хорошо знает его анатомический секрет: она жалит гусеницу много раз, в каждый сегмент, в каждый ганглий (стр. 100. рис. 41). Подобную операцию можно совершить только на открытом месте, при свете, когда зрение руководит жалом, и на пациенте, которого всегда можно выпустить на время. Но сколько непреодолимых трудностей представила бы такая операция для сколии, которая совершает ее под землей, и над врагом, значительно превосходящим ее силой. Глубокий паралич, поражающий личинку бронзовки, должен быть следствием одного укола, этого требует нервная организация личинки, совершенно особенная, как это покажет нам исследование.

После суточного вымачивания в бензине, который растворяет жир и делает нервную систему более заметной, я подвергаю личинку бронзовки анатомированию. Тот, кому не чужды подобные занятия, поймет мою радость. Какой мудрый хирург эта сколия! Нервные узлы туловища и брюшка личинки соединены в одну нервную массу, которая расположена в четырехугольнике, ограниченном четырьмя передними ножками, лежащими очень близко к голове (рис. 113). Это маленький матово-белый цилиндр, около 3 миллиметров длины и $\frac{1}{2}$ миллиметра ширины. Вот орган, который должен быть уколот жалом сколии для того, чтобы вызвать полную неподвижность всего тела, кроме головы, снабженной особым узлом (нд—рис.). От этого органа идет множество нитей, которые оживляют ножки и могучий подкожный мускульный

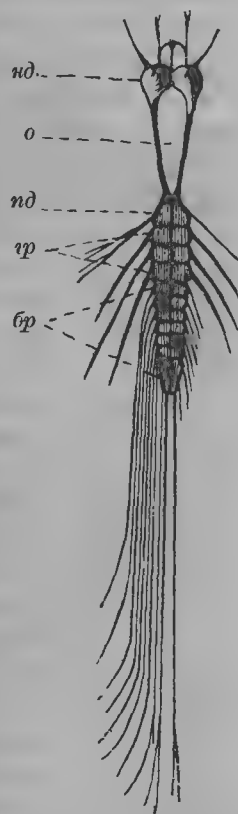


Рис. 114. Центральная нервная система личинки бронзовки. Сильно увелич.:

нд — надглоточный узел; о — глоточное кольцо; нд — подглоточный узел; гр — грудные узлы; бр — брюшные узлы

слой, главный двигательный орган животного. В простую лупу видно, что этот аппарат имеет легкие поперечные бороздки — доказательство его сложного строения. Под микроскопом видно, что он состоит из десяти узлов, тесно сближенных, как бы спаянных друг с другом и разделенных только легкими пережимами.

Сколия пятнистая испытывает те же затруднения охоты и оперирования, когда нападает в сыпучей почве на своих аноксий. И эти затруднения требуют, чтобы жертва имела тоже сконцентрированную нервную систему. Таково мое убеждение, выведенное априорно, таков и результат прямого наблюдения. Анатомическое исследование личинки аноксии ранней показывает мне, что нервные центры груди и брюшка соединены и здесь в коротенький цилиндр, который, помещаясь почти сейчас возле головы, не выходит сзади за уровень второй пары ног. Таким образом, уязвимая точка легко доступна жалю, несмотря на оборонительную позу животного, когда оно сжимается и свертывается. В этом цилиндре я замечаю 11 узлов, одним больше, чем у бронзовки.

Познакомившись с этими фактами, я вспоминаю об одной работе Сваммердама относительно личинки носорога. Я делаю справку в *Biblia*



Рис. 114. Нервная система жука бронзовки:

a — надглоточный узел; *b* — глоточное кольцо; *c* — подглоточный узел; *d* — слившиеся грудные и брюшные узлы

naturaе, этой главной работе отца анатомии насекомых, и узнаю, что голландский ученый был поражен гораздо раньше меня особенностью анатомического строения, подобной той, какую показали мне только что личинки бронзовок и аноксий в устройстве их нервных центров. Найдя, что нервная система шелковичного червя состоит из ряда отдельных узлов, он выражает удивление по поводу того, что у личинки носорога тот же орган превращается в одну короткую цепь спаянных узлов.

Потом, познакомившись ближе с этим вопросом по книгам, я увидел, что анатомические особенности, которые были тогда так новы для меня, в настоящее время являются общеизвестным фактом. Известно, что у жуков семейства пластинчатоусых личинка, так же, как и взрослое (рис. 114) насекомое, обладает сконцентрированной нервной системой. Сколия желтолобая охотится на жука-носорога, сколия волосатая — на бронзовку, сколия пятнистая — на аноксию; все три оперируют под землей, в самых неблагоприятных условиях, и у всех их жертвой является личинка, которая, благодаря строению нервной системы, впадает в неподвижность от одного укола жалом, а потому удобна для оперирования даже в столь неблагоприятных условиях.

гоприятных условиях. Вследствие этого я, не колеблясь, делаю обобщение, что жертвами и других сколий должны быть личинки пластинчатых жуков, виды которых укажут будущие наблюдения.

Может быть, узнают, что какая-нибудь из сколий охотится на ужасного врага наших культур, прожорливую личинку майского хруща; может быть, сколия краснохвостая, соперничающая по величине с желтолобой сколией, признана будет одним из полезнейших насекомых как истребительница мраморного июльского хруща, этого великолепного жука, с белыми крапинами по черному или по каштановому фону (рис. 115), который в летние вечера мирно жует сосновые иглы, а личинка его так же вредит, как и личинка предыдущего. Я предвижу, что в этих поедателях личинок жуков земледелие найдет для себя полезных помощников*.

Охота сколий

Мы уже знаем, что на жуков охотятся также церцерисы, которые ловят исключительно долгоносиков и златок, то есть таких жуков, нервный аппарат которых представляет почти ту же степень концентрации, как у дичи сколий. Эти охотники совершают свою операцию на открытом воздухе и не встречают тех трудностей, какие должны преодолеть сколии; движения их ничем не стеснены и они могут руководиться зрением, но, с другой стороны, их хирургия должна разрешить иную, более трудную задачу. Жертва их со всех сторон покрыта непроницаемой для жала броней. Только одни места сочленений могут доставить свободный проход для ядовитого жала. Но места прикрепления ножек несколько не отвечают требуемым условиям: следствием ужаления в эти пункты было бы только местное ранение, которое не победило бы жертву, а напротив, раздражив ее, сделало бы еще более опасной. Ужаление в место соединения головы с туловищем тоже не годится: оно поразило бы головной нервный узел и повело бы за собой смерть, а затем гниение. Таким образом, остается только место сочленения туловища с брюшком. Надо, чтобы, проникнув туда, жало уничтожило сразу все движения, которые могут быть так опасны для воспитания будущего потомства. А потому успех парализации требует, чтобы три грудные нервные узла были соединены вместе, возле этой точки. Этим и определился выбор долгоносиков и златок, причем те и другие покрыты кирасой.

* Сколия четырехточечная (*Sc. quadripunctata* F.) и близкая к ней, оса-тифия (*Tiphia femorata* F.) паразитируют в России (по Порчинскому) на личинках хлебного жука-кузьки (*Anisoplia austriaca* Hbt.) и садовой бронзовки (*Oxythyrea stictica* L.).
Примеч. ред.

Но если добыча покрыта только мягкими покровами, не способными остановить жало, то сконцентрированная нервная система не необходима для оператора, ибо, будучи хорошо знаком с анатомическими тайнами своей жертвы, он прекрасно знает, где помещаются нервные центры,

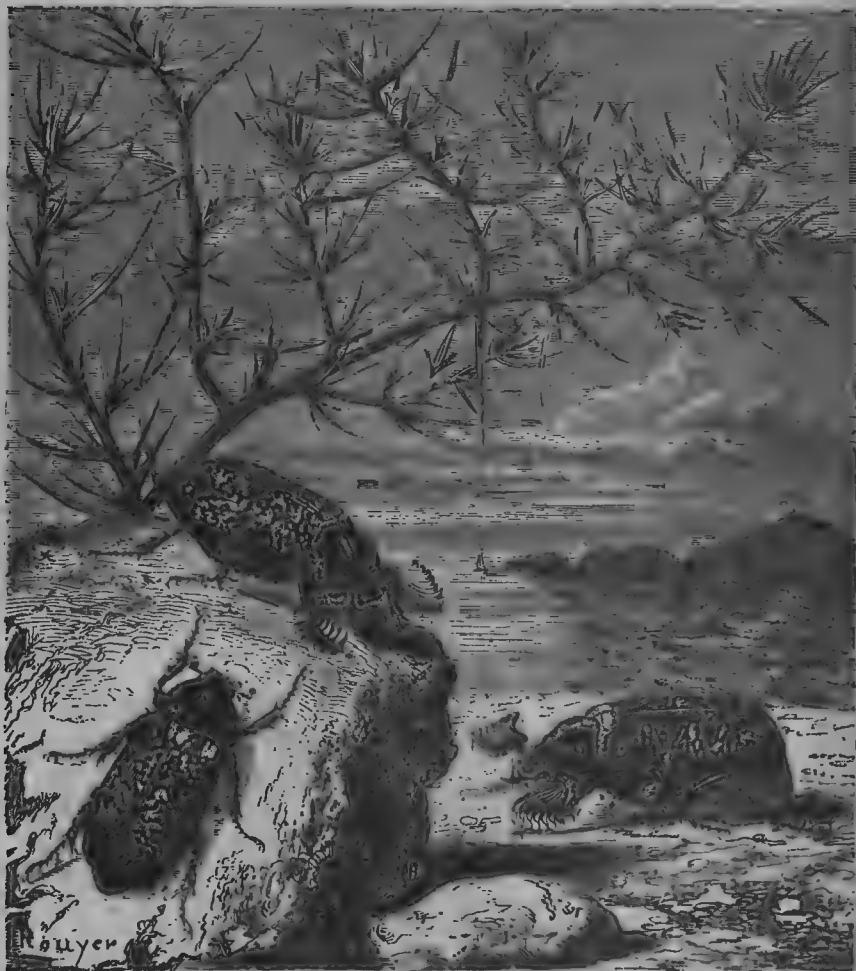


Рис. 115. Июльский, мраморный, хрущ (*Polyphyla fullo* L.). Ест. велич.

и, если нужно, мог бы ранить их один за другим все, от первого до последнего. Так, действительно, и ведут себя аммофилы с гусеницами, сфексы с кобылками, эфиппигеры со сверчками.

У сколии опять мягкая добыча, с кожей, которую жало может проколоть в любой точке. Будут ли и они делать многократные уколы? Нет, потому что движения их стеснены под землей и такая сложная операция здесь невозможна. Здесь возможна парализация с помощью

только одного укола. И потому сколиям нужна добыча, которая была бы легко уязвима, благодаря такому сближению нервных центров, какое мы видели у долгоносиков и златок; эта причина и заставляет сколий выбрать себе личинок пластинчатоусых жуков.

Борьба сколий, совершающаяся под землей, ускользает от взора наблюдателя и, мне казалось, всегда должна ускользать. Действительно, можно ли надеяться, чтобы насекомое, привыкшее работать в темноте, решилось делать то же самое при свете? Я совсем не рассчитывал на это, но все-таки, ради достоверности, попробовал поместить под стеклянный колпак сколию и ее врага. И хорошо сделал, потому что неожиданно получился успех. После филанта ни один охотник, в искусственных условиях, не нападал на жертву с таким увлечением. Посмотрим за работой волосатую сколию, оперирующую личинку бронзовки.

Личинка старается убежать от своей страшной соседки, сильно движется на спине и много раз обходит туда и сюда стеклянный круг. Скоро внимание сколии пробуждается и выражается постоянными пошлепываниями усиков по столу, который теперь заменяет землю. Наконец, она кидается, схватывает свою чудовищную добычу за задний конец и, упираясь концом брюшка, всходит на бронзовку. Осажденная, не свертываясь в оборонительную позу, продолжает ползти на спине еще скорее. Сколия, падая, с приключениями достигает передней части тела личинки и ущемляет челюстями одно место на спинке туловища; затем садится поперек жертвы, сгибается дугой и старается концом брюшка достать то место, куда должно погрузиться жало. Она немного коротка для того, чтобы сразу охватить объемистую добычу, а потому усилия и попытки ее возобновляются много раз. Конец брюшка с большими усилиями прикладывается то туда, то сюда, но нигде не останавливается. Одно это упорное искание уже показывает, какое значение придает парализатор точке, куда должно погрузиться его жало.

Между тем личинка продолжает ползти на спине. Вдруг она свертывается и ударом головы отбрасывает врага. Не обескураженная всеми этими неудачами, сколия встает, чистит себе крылья и опять начинает нападение на колосса, почти всегда влезая на него сзади. Наконец, после стольких бесплодных попыток, сколии удается принять удобное положение. Она сидит поперек личинки, уцепившись челюстями за ее спину; согнутое дугой тело ее проходит под личинкой и достигает концом брюшка места прикрепления головы. Чувствуя большую опасность, личинка бронзовки свертывается, раскручивается, поворачивается, а сколия и не препятствует этому. Держась крепко за жертву, она вместе с ней падает и перевертывается. Она в таком

ожесточении в это время, что я могу снять колпак и на свободе следить за всеми подробностями драмы. Наконец, несмотря на сумятицу, конец брюшка сколии чувствует, что подходящая точка найдена, и только тогда выпускает жало. Жало вонзается. Все кончено. Личинка, сначала деятельная и упругая, становится неподвижной и вялой. Она парализована. Отныне не будет больше движений нигде, кроме усиков и частей рта, движения которых еще долго будут указывать на присутствие некоторой жизни.

Я сделал целый ряд наблюдений под колпаком, и каждый раз видел, что место укола не изменялось: оно всегда находится на брюшной стороне личинки и занимает середину линии, разделяющей переднегрудь от среднегруды. Заметим, что церцерис, парализующий долгоносиков, с такой же централизованной нервной системой, как и личинка бронзовки, жалит в ту же точку. Одинаковость нервной организации обуславливает одинаковость методов. Заметим также, что жало сколии остается некоторое время в ране и роется там с очевидной настойчивостью. По движениям конца брюшка сейчас же можно видеть, что оружие исследует, выбирает. Очень вероятно, что острое, которое свободно может направиться в ту или другую сторону в узких пределах, ищет маленькую нервную массу, которую оно должно уколоть или, по крайней мере, полить ядом для того, чтобы вызвать немедленный паралич.

Я не окончу протокола борьбы, не рассказав нескольких фактов меньшего значения. Сколия волосатая — горячий преследователь бронзовок. В один прием одна и та же мать поражает на моих глазах, раз за разом, трех личинок и отказывается от четвертой, может быть, по усталости, а может быть, оттого, что истратила весь яд. Но отказ ее временный, ибо на другой же день она опять начинает и парализует двух личинок; на третий день еще, но все с уменьшающимся жаром.

Другие охотники-осы, делающие далекие охотничьи экспедиции, обхватывают и тащат сделавшуюся неподвижной добычу, каждый по-своему, и, отягченные своим бременем, долго пытаются убежать из-под колпака и отправиться в свою норку. Обескураженные безуспешными попытками, они, наконец, покидают добычу. Сколия не перемещает своей дичи, а оставляет ее лежать на спине на том самом месте, где парализовала. Вытащив жало из жертвы, она начинает летать у стенок колпака, не обращая на нее никакого внимания. Под землей, в нормальных условиях, все должно происходить совершенно так же. Парализованная личинка не переносится ни в какую норку и ползает на месте борьбы на растянутое брюшко яичко сколии, из которого выйдет ее пожиратель. Под колпаком яичко не отклады-

вается: мать слишком осторожна для того, чтобы подвергнуть его опасностям открытого положения.

Почему же, замечая отсутствие земляного убежища, сколия все-таки охотится бесполезно за бронзовкой, с разнузданным жаром филанта, кидающегося на пчелу? У филанта это объясняется страстью к меду. У сколии же эта охота нам не понятна: она ничего не извлекает из личинки бронзовки, оставляемой без яичка; она жалит, сознавая бесполезность этого акта. Другие охотники, будучи заключены под колпак, пытаются, по крайней мере, убежать оттуда с добычей; сколия же не пытается сделать ничего подобного.

Я спрашиваю себя относительно всех этих мудрых хирургов — думают ли они заранее о яйце, которое должны отложить? Когда они, истомленные своей ношей, убедились в невозможности бегства из неволи, то, будучи уже опытными, они не должны были бы вновь повторять эти опыты парализования, но они повторяют их лишь несколько минут спустя. Эти удивительные анатомы ровно ничего не знают, не знают даже, для чего послужат им их жертвы. Великолепные артисты в деле убивания и парализования, они убивают и парализуют, когда представляется этому случай, не заботясь об окончательном результате. При всем их таланте, приводящем в смущение наш разум, они не имеют и тени сознания совершенного дела.

Еще поражает меня другая подробность: это остервенение сколий. Я видел, как борьба продолжалась добрую четверть часа, с частой сменой успеха и неудач, прежде чем сколии удавалось занять требуемое положение и достать концом брюшка до места, в которое должно погрузиться жало. В течение этой борьбы сколия много раз прикладывала конец своего брюшка к личинке, но не выпуская жала; я заметил бы это последнее по вздрагиваниям ужаленной личинки. Итак, сколия не жалит бронзовку до тех пор, пока не попадет на желанное место. И это происходит вовсе не оттого, что она не может ужалить в другое место, так как личинка бронзовки мягка и доступна жалу везде, кроме головы, а точка, которую ищет жало, не менее остального тела защищена кожей. Иногда сколия, согнувшись дугой во время борьбы, попадает в тиски к бронзовке, которая с силой корчится и скрючивается, но несмотря на то, перепончатокрылое не выпускает добычи и не отнимает ни челюстей, ни конца брюшка. Тогда два сцепившихся насекомых беспорядочно кружатся, причем то одно, то другое оказывается внизу. Когда личинке удастся отделаться от врага, то она снова разворачивается и начинает возможно скорее ползти на спине. Ее средства обороны не идут дальше. Когда-то, когда мне еще не приходилось наблюдать борьбы, я охотно приписывал личинке бронзовки хитрость ежа, который сворачивается в комок и презирает со-

баку. Свернувшись в комок с такой силой, что пальцами я едва мог развернуть ее, она также могла бы презирать сколию, бессильную развернуть ее и не желающую жалить нигде, кроме избранного места. Я был слишком высокого мнения об изобретательности личинок бронзовки. Вместо того, чтобы подражать ежу и лежать скрючившись, она старается убежать, лежа при этом открытым животом вверх: она глупо принимает именно ту позу, которая позволяет сколии поразить ее.

Перейдем к другим сколиям. Я только что поймал сколию пятнистую, которая рылась в песке, без сомнения, в поисках за дичью. Надо, как можно скорее, воспользоваться ею, пока ее охотничий жар не охладел в тоске неволи. Я знаю, что добыча ее — личинка аноксии (*Anoxia australis* Schönh.). Эта личинка любит жить в песчаных наносах, скрепленных корнями розмарина, на склонах соседних холмов. Найти ее будет очень трудно, потому что ничто не может быть труднее, как найти что-нибудь, очень обыкновенное, но когда оно нужно сейчас. Я беру на помощь моего отца, 90-летнего старика, который все еще держится прямо, как стрела. По жгучему солнцу, под которым можно бы испечь яйцо, мы отправляемся, захватив с собой лопату и трезубец. Мы принимаемся поочередно рыться в песке. Надежда не обманула меня. Перерыв и просеяв сквозь палыцы, по крайней мере, два кубических метра земли, я оказываюсь обладателем двух личинок. А если бы мне их не было нужно, так, наверное, я нарыл бы их целые пригоршни. Но моей скудной и дорого стоившей добычи в настоящий момент достаточно.

Теперь вознаградим себя за наши труды зрелищем драмы под колпаком. Тяжелая и неловкая в движениях, сколия медленно ходит по кругу. При виде дичи внимание ее пробуждается. О битве возвещают те же приготовления, какие мы видели у волосатой сколии: она чистит крылышки и ударяет по столу концами усиков. Нападение начинается. Личинка аноксии не способна передвигаться на плоскости вследствие своих слишком слабых и слишком коротких ног; лишенная оригинального искусства передвижения бронзовки на спине, она не думает бежать и только свертывается. Сколия своими сильными челюстями схватывает ее за кожу то здесь, то там. Изогнувшись дугой, почти кольцом, она старается ввести конец брюшка в узкое отверстие завитка, в который свернулась личинка. Борьба ведется спокойно, без разнообразных приключений: это упорное старание одного живого неполного кольца проскользнуть в другое живое кольцо, которое упорно остается закрытым.

Ножками и челюстями сколия пробует развернуть личинку, сначала с одной стороны, потом с другой, но это ей не удается, ибо личинка

сжимается тем сильнее, чем больше чувствует опасность. Случайные обстоятельства делают операцию еще более трудной: добыча скользит и перекачивается по столу от толчков сколии, когда эта работает слишком живо; ей недостает точек опоры и жало не может проникнуть в желанное место. Больше часа продолжаются напрасные попытки, прерываемые отдыхами, в продолжение которых противники представляют собой два кольца, тесно вдетые одно в другое.

Что нужно было бы сделать сильной личинке бронзовки для того, чтобы не опасаться волосатой сколии, гораздо менее сильной? Ей надо было бы подражать аносии и держаться свернутой, как еж, а она, стараясь убежать, развертывается и потому гибнет. Эта же не выходит из своей оборонительной позы и с успехом сопротивляется. Есть ли это приобретенная осторожность? Нет, это просто невозможность поступить иначе на скользкой поверхности стола. Тяжелая, толстая, изогнутая крючком, наподобие обыкновенной личинки майского жука, личинка аносии не может перемещаться на гладкой поверхности; для этого ей нужна сыпучая почва, в которую она углублялась бы с помощью челюстей. Попробуем, не сократит ли песок битву, конца которой я не предвижу. Я усыпаю арену песком. Нападение возобновляется. Личинка теперь чувствует под собой песок, свое жилище и хочет убежать, неосторожная. Я хорошо знал, что ее упорство было вызвано не осторожностью, а необходимостью. Да на поверхности стола и не все личинки были так осторожны. Самые большие из них как будто не знали того, что знали в юности: искусства защищаться, свертываясь в кольцо. Более крупная и взрослая личинка не свертывается, как делает молодая и вдвое меньшего роста. Она неловко двигается, лежа на боку, полуразвернутая. Вместо всякой защиты она судорожно двигается, открывая и закрывая свои большие челюсти. Сколия хватает ее наудачу, обхватывает своими ножками, покрытыми грубыми волосками, и около четверти часа мостится на ней. Наконец, после не особенно шумной борьбы, удобное положение найдено и жало вонзается в грудь личинке, в центральной точке, на одном уровне с передними ножками. Действие укола моментально: неподвижность всего тела, кроме усиков и рта. Сколько раз я ни повторял опыт, всегда те же результаты и тот же укол, в одну определенную точку.

Скажем в заключение, что нападение сколии пятнистой гораздо менее горячо, чем нападение волосатой сколии. Большая часть сколий первого вида отказывалась от второй жертвы на другой и на третий день после своих подвигов. Они казались сонными и волновались только тогда, когда я дразнил их соломинкой. Более проворная и более страстная охотница, вторая сколия тем не менее жалила тоже не всегда, когда ее к

этому приглашали. У всех этих охотников есть моменты бездействия, когда присутствие новой дичи не может их возбуждать.

За недостатком представителей других видов, сколии больше ничему не научили меня, но и полученные результаты немаловажны для подтверждения моих идей. Прежде, чем я видел, как оперирует сколия, я сказал, руководясь анатомическим строением жертвы, что личинки бронзовки, анокии и носорога должны быть парализованы одним уколом; я даже назначил, куда должно вонзиться жало. Два вида сколий подтвердили это предположение, а третий, я уверен, не опровергнет его. Астроном, делающий вычисления в обсерватории, не с большей точностью предсказывает положение планеты.

ствия,
ичему
под-
ско-
ли-
дним
вида
про-
не с

10. Выбор пищи

Когда Брилья Саварэн* создал свой знаменитый афоризм: «Скажи мне, что ты ешь,—я скажу тебе, кто ты», то он и не подозревал, какое яркое подтверждение этого изречения можно найти в мире насекомых.

Капустная бабочка (рис. 116) питается в юности листьями крестоцветных растений, к семейству которых относится и капуста; шелковичный



Рис. 116. Капустная бабочка (*Pieris brassicae* L.), ее гусеница на листе капусты и куколка. Ест. велич.

червь презирает всякую растущую у нас зелень, кроме листьев тутового дерева; молочайному бражнику нужен в пище едкий сок молочаев и т. д. У каждого насекомого свое растение, у каждого растения свои питомцы. Эти отношения так постоянны, что во многих случаях

* Автор известного сочинения «Физиология вкуса». — Примеч. ред.

можно определить насекомое по растению, питающему его, и растение — по насекомому, которое им питается. В архивах науки в настоящее время собрано уже много данных из этой ботаники насекомых, знакомство с которой особенно важно для успехов земледелия. Но в то же время нам очень мало известно о зоологии насекомых, т.е. о выборе ими животной пищи для своих личинок.

Изучая с этой точки зрения перепончатокрылых охотников, мы замечаем прежде всего, что естественные группы их выбирают в пищу своим личинкам хотя и различные виды насекомых, но относящиеся также к определенным группам.



Рис. 117. Астата (*Astata boops* Schrk.). Увелич.

знают ничего, кроме мух; сколии монополизировали личинок пластинчатоусых жуков;



Рис. 118. Стидз желтоусый (*Stizus ruficornis* Fbr.)

Так, аммофилы охотятся исключительно за гусеницами ночных бабочек, и этот вкус разделяют с ними змены, принадлежащие к совершенно другому семейству. Сфексы и тахиты ловят прямокрылых, церцерисы, за редкими исключениями, остаются верными долгоносикам; филанты и паляры ловят только перепончатокрылых; помпилы — специальные охотники на пауков; астата (рис. 117) наслаждается вонью клопов; бембексы не признают ничего, кроме мух; сколии монополизировали личинок пластинчатоусых жуков; целопей — молодых эпейр; стидзы имеют различные вкусы: из двух видов, живущих в моем соседстве, один — желтоусый стидз (*Stizus ruficornis* Fbr., рис. 118) снабжает свой буфет богомолами, другой (*St. tridentatus* Fbr.) — цикаделлидами (рис. 119); наконец, краброниты берут дань с племени мух.

Переходя от общего к частностям, мы увидим, что во многих случаях вкус охотника специализировался настолько узко, что даже вид его может быть определен по его пище. В тысячах разрытых мной гнездах филанта-пчелолова ни разу не случилось мне найти что-нибудь иное, кроме остатков домашней пчелы. Теперь, как и в далеком начале моих занятий, на севере, как и на юге, исследованной мной области, в горной части ее, как и в равнинах, — всегда и везде пища филанта остается неизменной. Поэтому, если вам случится найти под землей, при раскапывании солнечных склонов, остатки домашних пчел, то этого довольно, чтобы заключить, что там была колония филанта-пчелолова. Точно так же самка эфиппигеры или остатки ее, длинный яйцеклад и цимбалы характеризуют лангедокского сфекса; черный сверчок, с красными

галунами на бедрах—это этикетка желтокрылого сфекса; личинка носорога указывает на желтолобую сколию, личинка бронзовки говорит о сколии волосатой, а личинка анохии—о сколии пятнистой. Все это добыча узких специалистов, употребляющих в пищу только один, определенный для каждого вид дичи.

Затем, среди тех же охотников за живой дичью, мы находим



Рис. 119. Пенницы-цикаделлиды (*Aphrophora spumaria*) и их личинки в пене на листьях ивы. Ест. велич.

группу эклектиков, добыча которых, оставаясь все-таки в пределах какой-нибудь одной определенной группы, уже меняется сообразно силам и размерам охотника. Церцерис бугорчатая любит больше всего глазчатого клеона, одного из самых крупных у нас долгоносиков, но при нужде берет и других клеонов и даже других долгоносиков близких родов, лишь бы величина их была подходящей. Церцерис песочная еще дальше расширяет пределы своей охоты: ей

годится всякий долгоносик средней величины; так же и третья, любительница златок, берет одинаково всякую златку, не превосходящую ее силы. Корончатый филант наполняет свои норки самыми крупными галиктами; значительно более мелкий родственник его, *Philantus raptor* Lep., пробавляется самыми мелкими галиктами. Всякое взрослое саранчевое насекомое, не превышающее в длину двух сантиметров, годится для белокаемчатого сфекса; в буфеты стидза желтоусого и тахита, убийцы богомолов, допускаются всякие члены семейства богомоловых, под одним лишь условием: быть молодыми и мяткими. Самые крупные из наших бембексов (*B. rostrata* Fbr. и *B. bidentata* V. Lind.), страстные любители слепней, присоединяют к этой основе и всяких других двукрылых. Аммофилы, песочная и щетинистая, кладут в каждую норку по одной гусенице ночниц, но разных видов, а шелковистой аммофиле годятся и ночницы, и пяденицы. Солений темнокрылый (*Solenius fuscipennis* Lep.) предпочитает пчеловидных мух (*Eristalis tenax*), но ловит также и совсем не похожую на них муху — гелофила (*Helophilus pendulus*), впрочем, в его норках, устроенных в трухлой древесине вербы, можно находить остатки и многих других двукрылых. Краброн желторотый (*Crabro chrysostomus* Lep.), другой обитатель трухлой вербы, ловит всякие виды мух из рода сирфов, без различия (рис. 120). Солений бродячий (*Solenius vagus* Lep.), обитатель сухих стеблей ежевики и бузины, наполняет свои столовые мухами из родов: *Syritta*, *Sphaerophoria*, *Sarcophaga*, *Syrphus*, *Melanophora*, *Paragus* и многие другие; чаще всего я нахожу у него *Syritta pipiens*.



Рис. 120. Гнездо бузинного краброна (*Crabro sambucicola* Vrh.) в ветке бузины:

Ft — летное отверстие; V — входная камера; M — затычка и перегородки ячеек из опилок сердцевин; 1F — 5F — ячейки с коконами; х — ячейка, в которой не развилась личинка краброна и заготовленные мушки Ft уцелели; N — остатки пищи

Не продолжая далее этого утомительного перечня, мы ясно можем видеть общий результат. Каждый охотник за дичью имеет свои особенные вкусы, так что по его пище можно сказать, к какому роду, а иногда, и к какому виду он принадлежит. Так подтверждается высокая справедливость афоризма: скажи мне, что ты ешь — и я скажу тебе, кто ты.

Одним всегда нужна одна и та же добыча. Личинки лангедокского сфекса поедают всегда

эфиппигер, это семейное их блюдо, столь дорогое их предкам и не менее дорогое для их потомков; их нельзя ввести в искушение никаким нововведением. Другим больше нравится разнообразие, может быть, ради вкуса, может быть, потому, что это облегчает добывание добычи, но и тогда выбор ограничен неизменными границами. Естественная группа: род, семейство, реже порядок—вот область охоты, за пределы которой данный охотник никогда не переходит. Закон этот категоричен, и все строго подчиняются ему.

Предложите тахиту, убийце богомоллов, вместо богомола кобылку подходящей величины. Он презрительно отвергнет ее, хотя, по-видимому, она очень вкусна, потому что тахит Панцера предпочитает ее всякой другой дичи. Предложите ему же молодую эмпузу, которая хотя так сильно отличается от богомола по форме и по цвету, но относится к семейству богомолловых, он не колеблясь примет ее и парализует на ваших глазах. Несмотря на свою фантастическую наружность, эмпуза сейчас же признана тахитом за члена знакомого ему семейства и, следовательно, за знакомую ему дичь.

Вместо клеона дайте бугорчатой церцерис златку, которая составляет пищу ее же родственницы, и она не обратит никакого внимания на эту роскошную дичь. Чтобы она, поедающая долгоносиков, стала есть это! Да никогда! Дайте ей клеона другого вида или всякого другого долгоносика, даже никогда ей не виданного, и она не проявит презрения: добыча сейчас же будет схвачена, ужалена по всем правилам и спрятана в магазин.

Попробуйте убедить щетинистую аммофилу в том, что пауки имеют вкус орехов, как это утверждал Лаланд, и вы увидите, с какой холодностью будут приняты ваши уверения. Попробуйте только убедить ее в том, что гусеница дневной бабочки так же хороша, как и гусеница ночницы. Вам это не удастся. Но если вы подмените ей озимого червя какой-нибудь другой подземной гусеницей ночницы же, хотя бы другой окраски, с полосками, черными, желтыми, ржавыми или какого-либо иного цвета, то эта перемена не мешает ей узнать в подложной добыче вполне подходящую дичь.

То же самое относится и к другим охотникам, насколько показали мне это мои опыты. Каждый упорно отказывается от дичи, чуждой пределов его охоты, и каждый принимает дичь, входящую в эту область, само собой разумеется при условии, чтобы предложенная взамен дичь по величине и степени развития подходила к подмененной. Так, лапчатый тахит, тонкий ценитель нежного мяса, не согласился бы заметить свою кучечку молоденьких кобылок одной большой кобылкой, лищей тахита Панцера; а этот последний, в свою очередь, никогда бы не обменял свою взрослую кобылку на мелюзгу второго. Род и вид

одни и те же, но возраст не тот, и этого достаточно, чтобы решить: принятие или отказ.

Когда охотники-осы пользуются целой обширной группой насекомых для выбора себе дичи, то как они отличают роды и виды, составляющие эту группу, от других видов и родов, с такой верностью взгляда, что инвентарь норки никогда не дает примеров ошибки? Руководятся ли они наружным видом добычи? Нет, потому что, например, в норках бембекса мы можем найти мух-сферофорий— это тоненькие ремешки и мух-бомбил—похожих на комочки бархата; нет, потому что в норках шелковистой аммофилы гусеница обыкновенного строения лежит рядом с пяденицей—этим живым циркулем, который передвигается открываясь и закрываясь, поочередно; нет, потому что в норках красноусого стидза и тахита, убийцы богомоллов, рядом с богомоллом лежит его неузнаваемая карикатура—эмпуза.

Руководятся ли они окраской? Никоим образом. Доказательств этому множество. Какое разнообразие красок и металлических блесков у златок, на которых охотится прославленная Дюфуром церцерис! Золото, бронза, изумруд, аметист едва ли могут соперничать с этой роскошью красок. И тем не менее церцерис это не вводит в заблуждение: для нее, как и для энтомолога, все это, столь различно окрашенное, племя есть одно племя—златки. Инвентарь столовой одних крабронидов содержит двукрылых, одетых в серое и рыжеватое; у других вы найдете мух, опоясанных желтым, усеянных белыми пятнышками, украшенных карминно-красными полосками; у третьих—стального голубого цвета, черного, как эбен, медно-зеленого, и под всем этим разнообразием костюмов скрывается один и тот же порядок двукрылых.

Выясним это точнее одним примером. Церцерис Феррера (*Cerceris Ferreri* Lind.) поедает долгоносиков. Неопределенно-сероватые фитомы (рис. 121) и черные или темно-смоляные отиоринхи (рис. 122) составляют обыкновенно запасы его норок. Но иногда мне приходилось вытаскивать из его жилищ целый ряд блестящих, как драгоценные камни, жучков, составлявших резкий контраст с вышеназванными темными насекомыми. Это были ринхиты-трубковерты (*R. betuleti*), которые скатывают в сигары виноградные листья (рис. 123). Они бывают двух цветов: лазурно-голубого или золотисто-медного. Как распознала церцерис в этих богато одетых долго-



Рис. 121. Долгоносик-фитом (Phytonomus fasciculatus Hbst.). Увелич.

носиках родственника будничных фитонома и отиоринха? По всей вероятности, она не была подготовлена к встрече с такой дичью; ее предки не могли передать ей знакомства с ней, ибо ринхиты встречаются редко в норках церцерис, как это доказывают мои редкие находки их. Пролетая через виноградник, церцерис, может быть, в первый раз в жизни увидела на листе блестящего жучка; для нее это не было, конечно, обыкновенное блюдо, употребление которого освящено обычаями семьи. Это для нее ново, исключительно, необыкновенно. И что же, это необыкновенное сейчас же верно признается за долгоносика и, как таковой, втаскивается в норку. Нет, не цвет определяет выбор.

Не форма дичи также руководит охотником. Церцерис песков охотится, например, и за брахидером пушистым (*Brachyderes pubescens*), и за баланином желудевым (*Balaninus glandium*). Что же общего в форме тела этих двух жуков? Я разумею под формой не тонкие подробности строения тела, но общий вид, который кидается в глаза и на основании которого человек сближает животных, которых наука разъединяет. В этом смысле, что же общего между брахидером и баланином? Ничего, решительно ничего. Первый имеет почти цилиндрическую форму, второй — коротенький и толстенький, конический спереди, эллиптический, или, скорее, сердцевидный, сзади; первый — черный с серыми оттенками мыши, второй — цвета охры; голова первого оканчивается чем-то вроде рыльца; голова второго заостряется в тоненький, как щетинка, кончик, длиной равный длине остального тела. Кому пришло бы в голову сблизить эти два создания и назвать их одним именем? Никто, кроме специалистов, не решится на это. А церцерис, более пронырливая, узнает в том и в другом долгоносика, добычу с централизованной нервной системой, которую она может парализовать одним уколом. Роскошно набив свои норки брахидерами, она встречает совершенно непохожую дичь — баланина. И что же? Не колеблясь, с первого взгляда она узнает ее: и вот ее ячейка, уже снабженная первыми насекомыми, получает вдобавок и еще вторых. Если и этих



Рис. 122. Долгоносик-отиоринх (*Otiorynchus picipes* Fbr.)



Рис. 123. Ринхит-трубковерт (*Rhynchites populi* L.). Увелич.

двух видов не хватает, то она нападает на долгоносиков различных родов, видов, формы и окраски, но только — долгоносиков.

Я спешу покинуть эти неразрешимые задачи, чтобы взглянуть на вопрос о припасах с другой точки зрения. Откуда происходит у насекомого это непобедимое отвращение к пище, употребление которой не освящено обычаями его предков? Здесь следует обратиться к опытам, свидетельство которых одно только достойно доверия. Первая мысль, которая приходит при этом в голову и единственная, мне кажется, которая может прийти, состоит в том, что каждая личинка, питающаяся мясом, имеет свои определенные вкусы и мать заготавливает ей пищу, соответствующую ее вкусам, которые не изменны у каждого вида.

Сверх того, здесь может быть заинтересована гигиена. Очень может быть, например, что пауки, обычная пища помпила, представили бы ядовитую или, по крайней мере, нездоровую пищу для бембекса, любителя слепней; а сочная личинка аммофилы противна желудку сфекса, питающегося сухими акридами. В таком случае уважение матери к такой-то пище и презрение к другой зависело бы от требований личинки, для которой она заготавливает пищу, и мотивировалось бы исключительно этими требованиями. Такая исключительность плотоядной личинки тем более вероятна, что личинки, питающиеся растительной пищей, очень часто тоже не поддаются перемене в питании. Как бы ни была голодна гусеница молочайного бражника (рис. 124), поедающая молочай, она скорее погибнет от голода, нежели согласится приняться за капустный лист, представляющий превосходное блюдо для капустницы. Ее желудок, привыкший к сильным пряностям, найдет безвкусным крестоцветное. Капустница, с своей стороны, не дотронется до молочая: это грозило бы ей смертельной опасностью. Одним словом, у каждой из этих гусениц свое растение или группа растений, вне которых она ничего не употребляет.

А потому я начал воспитание хищных личинок добычей, не подходящей к их обыкновенному режиму, почти с уверенностью в неуспехе. Сезон приходил к концу. Одни только бембексы, довольно часто встречавшиеся в песках соседних холмов, могли мне доставить, без особенно продолжительных поисков, материал для опыта. Лапчатый бембекс (*Bembex tarsata* Latr.) доставил мне то, что было нужно: личинок, настолько молодых, что они имели еще перед собой долгий период питания, и, однако, достаточно развившихся для того, чтобы выдержать переноску.

Нежные личинки извлечены со всевозможной осторожностью, извлечена также не тронутая еще дичь, недавно принесенная матерью и состоящая из двукрылых, между которыми фигурируют антраксы. Старая коробка от сардин, дно которой усыпано песком, разделенная



Рис. 124. Молочайный бражник (*Sphinx euphorbii*), его гусеница на молочае и куколка в земле

бумажными перегородками, получает моих воспитанников, которых я уединяю одного от другого. Я задаюсь целью обратить этих поедателей мух в поедателей кузнечиков. Для того чтобы избавиться от утомительных экскурсий с целью снабжения столовой провизией, я беру то, что посылает мне случай на самом пороге моего жилища. Фанероптера, зеленый кузнечик, с коротким яйцекладом, изогнутым серпом (Phaneroptera falcata, рис. 125), пожирает цветы моих петуний. Вот момент вознаградить себя за причиненные ей неприятности. Я выбираю молодую, длиной от 1 до 2 сантиметров, и привожу ее

в неподвижное состояние, без церемонии раздавив ей голову. В этом состоянии я предлагаю ее бембексам вместо их мух.

Если читатель разделял мое убеждение в неудачах, основанное на очень логических соображениях, то он разделит теперь мое глубокое удивление. Блюдо, поданное на стол бембекса в первый раз с того времени, как существуют на свете бембексы,

принято без всякого отвращения и съедено со всеми признаками удовольствия. Вот дневник одной из моих личинок; дневники других были бы только повторением.

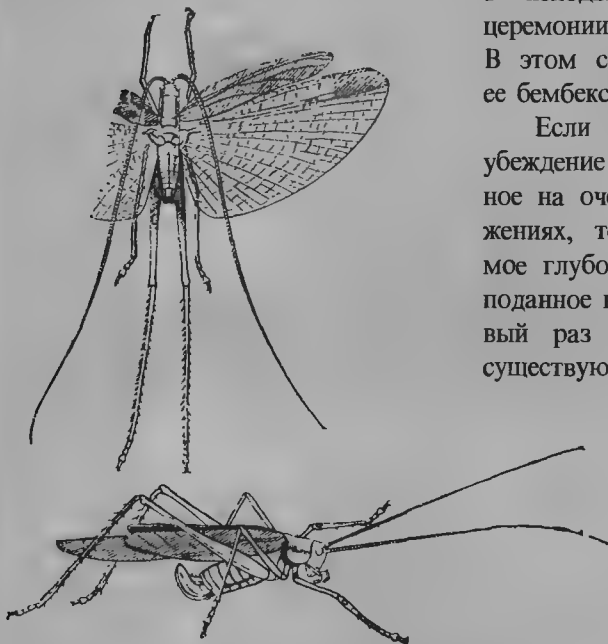


Рис. 125. Кузнечик-фанероптера (*Phaneroptera falcata*);
вверху самец, внизу самка

2 августа 1883. Личинка бембекса, когда я ее вырыл из земли, достигла почти половины своего полного роста. Вокруг нее я нахожу остатки еды, состоящие из крыльев антракса. Я даю личинке молодую фанероптеру, и такая глубокая перемена в составе пищи несколько, по-видимому, не беспокоит личинку, которая ест во весь рот роскошную дичь и оставляет ее, только совершенно высосав. К вечеру высосанная штука заменяется другой, свежей, но большего роста—в два сантиметра длины.

3 августа. Я нахожу фанероптеру съеденной. От нее остались только сухие, нерасчлененные покровы. Все содержимое исчезло; дичь была высосана через большое отверстие, прогрызенное в животе. Я

опять кладу двух маленьких кузнечиков. Сначала личинка не дотрагивается до них, потому что она сильно наелась вчерашним обедом. Однако после полудня одна из двух штук начата.

4 августа. Я обновляю припасы, хотя вчерашние еще не съедены. Да я и постоянно так делаю для того, чтобы насекомое постоянно имело свежую пищу, так как я кладу не парализованную, а убитую дичь, с раздавленной головой, и потому скоро портящуюся. За одну из двух штук, которые я опять кладу, личинка принимается сейчас же и усердно ей питается.

5 августа. Огромный вначале аппетит уменьшается. Очень может быть, что я был слишком щедр и что было бы осторожнее поддержать личинку немного на диете после излишнего изобилия. Наверное, мать более расчетлива. Если бы вся семья ела по столько, как мой гость, то она не могла бы заготовить пищи на всех. Итак, ради гигиенических соображений, сегодня моя личинка голодает.

6 августа. Опять положены две фанероптеры — одна целиком съедена, другая начата.

7 августа. Сегодняшнюю порцию личинка попробовала, потом оставила. Она кажется беспокойной, своим заостренным ртом исследует стенки комнаты. По этим признакам можно догадаться, что скоро начнется приготовление кокона.

8 августа. Ночью личинка сплела шелковую сеть. Теперь она вклепляет в нее песчинки. Затем, в свое время, следуют нормальные фазы превращения. Вскормленная кузнечиками, не известными ее племени, личинка проходит все ступени превращений без затруднения, так же как и ее сестры, питавшиеся мухами.

С таким же успехом я кормил личинок молодыми богомолами. Одна из них даже дала основание думать, что она предпочитала новое блюдо традиционной пищи своего племени. Ежедневный стол ее состоял из двух мух, эристаллий и одного богомола, в 3 сантиметра длины. С первых же глотков мухи оставлены, а богомол, которого попробовали и нашли, по-видимому, превосходным, заставляет совершенно забыть об этих последних. Очевидно, что бембекс не так фанатично предан мухам, чтобы не покинуть их для другой дичи.

Почему личинки, питающиеся растениями, имеют более исключительные вкусы, нежели хищные личинки? Я рассуждаю об этом так.

Некоторые продукты, вырабатываемые растениями, общие всему растительному миру, тогда как другие, гораздо более многочисленные, вырабатываются только отдельными группами растений. Одни растения вырабатывают алкалоиды, другие — жиры, третьи — смолы, четвертые — сахар, пятые — кислоты и т. д. Желудок насекомого, приспособившийся к одной

группе растений, не может поэтому перейти к питанию другими растениями, вырабатывающими совершенно иные продукты.

В животной пище мы встречаем совсем другое. Альбумин яйца страуса или яйца зяблика, казеин коровьего молока или молока ослицы, мясо волка, ягненка, гиены или мула, лягушки или дождевого червя—все это альбумин, казеин, фибрин—вещества съедобные, хотя и не всегда употребляемые в пищу. Здесь нет кислот и алкалоидов, смертельных для всякого желудка, который не приспособился специально к этим кислотам и алкалоидам. Чего только не ест человек, начиная с арктических стран, где он питается кровью тюленя и китовым жиром, до жареного шелковичного червя китайца и сушеной саранчи араба. Чего только не стал бы употреблять в пищу человек, если бы ему не мешало отвращение, скорее внушенное привычкой, нежели действительными нуждами? Так как пища хищных личинок однородна по своим составным частям, то они должны приспособляться ко всякой дичи, в особенности, если новое блюдо не сильно уклоняется от обычной пищи. Так рассуждал бы я, но так как все наши рассуждения не стоят одного факта, то в конце концов все-таки нужно обратиться к опыту.

Я это сделал в следующем году, в более обширных размерах и на более разнообразных насекомых. Последовательное повествование об этих опытах было бы слишком утомительно длинным, а потому я ограничусь кратким изложением результатов и условий, которые надо выполнить для того, чтобы хорошо вести эту деликатную столовую.

Прежде всего, нечего и думать о том, чтобы отделять яйцо охотника от естественной его добычи и перемещать его на другую. Яичко прочно прикреплено головным концом к своей пище, и снять его—значит неминуемо ему повредить. А потому я даю личинке вылупиться и приобрести достаточно сил, чтобы вынести безопасно переноску. Я беру в воспитанники личинок, достигших от четверти до половины роста. Остальные слишком молоды и их опасно трогать, или слишком стары, так что для искусственного кормления осталось слишком мало времени.

Во-вторых, я избегаю брать очень крупную дичь, одного экземпляра которой было бы достаточно для кормления личинки в течение всего ее роста. Личинка, питающаяся в нормальных условиях одной штукой крупной дичи, обладает особым искусством есть, искусством опасным, при котором одно неправильное укушение становится фатальным. Укушенная раньше времени в то или другое место, жертва начинает гнить, что ведет за собой, через отравление, смерть кормящегося ей. Вследствие всего этого мои попытки выкармливать личинок одной штукой крупной дичи, которой я подменял нормальную пищу,

совер
случа
опыт
филь
охотн

кажд
само
удач
напр
чала
ден
вые,
визи

стин
прие
прок
карм
почи

двум
вист
пяде
неж

носл
дом
Я на
пре
из
с бе

Но
око
пре
как
све
ков
ца
взр

вып
ру

совершенно не удались. В моих заметках упоминается только об одном случае успеха, достигнутого с таким трудом, что я не решусь повторить опыт в другой раз. Мне удалось выкормить личинку щетинистой аммофилы одним взрослым черным сверчком, которого она съела так же охотно, как и свою обыкновенную пищу.

Итак, для кормления моих личинок я употребляю мелкую дичь, каждый экземпляр которой может быть съеден личинкой в один прием, самое большее — в один день. Тогда не важно, если дичь будет неудачу разорвана в куски; она не успеет разложиться. Так поступают, например, личинки бембекса, которые хватают куски наудачу и сначала съедают одно двукрылое, а потом начинают следующее; труп съеден будет в короткое время и не успеет разложиться, а рядом лежат живые, неподвижные жертвы, которые доставляют новый запас свежей провизии.

Я не умею парализовать насекомых с таким искусством, как шестиногие охотники, а потому я должен убивать дичь для того, чтобы привести ее в неподвижное состояние, и должен каждый день подновлять провизию. Даже при исполнении всех этих условий искусственное выкармливание не лишено трудностей, но при терпении и внимании успех его почти обеспечен.

Так я выкармливал лапчатого бембекса, поедателя антраксов и других двукрылых, молодыми кузнечиками (*Locustidae*) и богомолами; шелковистую аммофилу, стол которой состоит главным образом из гусениц пядениц — маленькими паучками; пелопея (*P. spirifex*), поедателя пауков, — нежными кобылками; песочную церцерис, страстную любительницу долгоносиков, — галиктами; филанта-пчелолова, исключительно питающегося домашними пчелами, выкармливал эристаллиями и другими двукрылыми. Я наблюдал, как сколия волосатая ела с удовольствием личинку носорога, предложенную ей вместо личинки бронзовки, и эфиппигеру, вытащенную из норки сфекса; я присутствовал на обеде трех щетинистых аммофил, с большим аппетитом поедавших сверчков, положенных взамен их гусениц. Но в двух последних случаях, т. е. с аммофилами и сколией, я не достиг окончательного результата выкармливания, ибо крупная дичь загнивала прежде, чем кончалось воспитание. Однако одна из аммофил вследствие каких-то, непонятных мне, обстоятельств сумела сохранить свою порцию свежей, что позволило ей развиваться вполне и соткать себе кокон. Шелковистая аммофила, личинка которой питается обыкновенно пяденицами, была выкормлена мной пауками и благополучно превратилась во взрослую форму.

Если читатель ожидал каких-нибудь изменений, внесенных новым режимом, в организации питомцев, то пусть он поскорее разочаруется, аммофила, вскормленная пауками, ничем не отличается от

нормальной. Я напрасно рассматриваю их в лупу и не могу найти никакой между ними разницы.

Эти примеры кажутся мне достаточно убедительными для того, чтобы сделать вывод, что плотоядная личинка не имеет исключительных вкусов. Однообразная по качеству порция, заготавливаемая для нее матерью, может быть заменена другой, которая так же придется ей по вкусу. Разнообразие не противно ей; она пользуется им так же хорошо, как и однообразием; может быть, оно даже было бы выгодным для ее расы.

Теперь я расскажу об опытах перемены пищи совсем иного рода. В главе о филантах я показал, что плотоядная личинка погибает от медовой пищи, и пришел к вопросу: погибнет ли от мясной пищи личинка, обыкновенно питающаяся медом? Поищем ответа в опытах. Кормить личинок пчел, например антофор или осмий, кобылками или какой-нибудь другой дичью — значило бы идти на верную неудачу. Личинка, питающаяся медом, не станет грызть такую твердую пищу. Надо устроить что-нибудь соответствующее тартинке, т. е. предложить личинкам их естественное блюдо с большей или меньшей примесью животной пищи. Я буду употреблять для этого белок в том виде, как мне дает его куриное яйцо.

Одиночная пчела — осмия трехрогая как нельзя более удобна для моих опытов, так как питает личинку тестом, составленным из меда и мучнистой цветневой пыли. Я размешиваю этот заготовленный ею мучнистый мед с белком, дозу которого увеличиваю, и получаю таким образом тесто различной плотности, но всегда достаточно плотное для того, чтобы личинка могла держаться на нем, не рискуя утонуть. На каждый из таких пирожков я помещаю личинку среднего возраста.

Кушанья моего приготовления далеко не внушают отвращения. Личинки принимают за них без колебаний и съедают их со всеми признаками обыкновенного аппетита; выкормленные таким образом, они достигают нормальной величины и ткнут коконы, из которых на следующий год выходят взрослые насекомые.

Какой вывод сделать из этого? Я в большом затруднении. *Omnivivum ex ovo*, говорит физиология. Всякое животное в начале своего развития плотоядно: оно образуется и питается за счет яйца, в котором преобладает белок. Самое высшее из животных, млекопитающее, долго сохраняет этот режим: оно питается молоком матери, богатым казеином, телом, по составу однородным с белком. Птенец зерноядной птицы получает в пищу сначала червяков, которые больше подходят к деликатным требованиям его желудка. С возрастом желудок укрепляется, и тогда пища становится растительной. За молоком теленка следует сено — пища быка; за червями птенцов — зерна

взрослых птиц, за дичью личинок охотников ос—сок цветов, которым питаются сами охотники. Так можно объяснить двойной режим перепончатокрылых, имеющих плотоядных личинок: сначала дичь, а потом мед.

В таком случае вопрос перемещается. Почему осмия в личинковой стадии, будучи способна отлично кормиться белками, питается все-таки медом и цветенью? Почему все пчелиные, по выходе из яйца, питаются растительной пищей, тогда как другие члены того же порядка перепончатокрылых имеют животную пищу? Но на эти вопросы у меня нет ответа.

Пчелы — собиратели меда и их паразиты

1. Халикодомы, или пчелы-каменщицы

Постройка гнезд

Реомюр посвятил один из своих мемуаров истории стенной халикодомы, которую он называет пчелой-каменщицей. Я предполагаю пополнить здесь эту историю, рассмотрев пчелу с новой точки зрения, на которую не обратил внимания знаменитый наблюдатель.

Впервые мне пришлось познакомиться с этим насекомым в 1843 г., когда, еще 18-летним юношей, я только что начинал свою преподавательскую деятельность в Карпантра в качестве заведующего первоначальной школой, переименованной тогда в высшую школу или колледж. Между предметами, которые я преподавал там, один в особенности привлекал как учителя, так и учеников. Это — геометрия в открытом поле, т. е. практические землемерные работы. С наступлением мая, по два раза в неделю, мы покидали мрачную школьную залу и, вооруженные цепями, вехами и прочими инструментами, направлялись в поля и на необработанные каменистые равнины для измерений и размежеваний всяких многоугольников.

На первой же экскурсии мое внимание было привлечено чем-то подозрительным в поведении школьников. Если какой-нибудь из них был послан далеко для втыкания вехи, то я видел, как он много раз останавливался, нагибался и чего-то искал с таким вниманием, что забывал о вехе; другой, не обращая никакого внимания на способы измерения углов, растирал в руках какие-то комочки земли. А многоугольник ожидал своей очереди, диагонали страдали. Я спрашиваю: что же это значит? И все объясняется. Исследователь и наблюдатель по природе, ученик давно уже знал то, что было еще неизвестно

учителю. На камнях пустыря большая черная пчела устраивает гнезда из земли (рис. 126). В этих гнездах есть мед, и мои землемеры открывают их для того, чтобы высосать его через соломинку. Они объясняют мне, как это делать. Мед, хотя слишком крепкий, все-таки очень вкусен. Я, в свою очередь, нахожу его по вкусу и присоединяюсь к искателям гнезд. А за многоугольник примемся потом.

Так увидал я в первый раз пчелу-каменщицу Реомюра, хотя



Рис. 126. Пчелы-каменщицы (*Chalicodoma muraria* Latr.) и их гнезда. Ест. велич.

я тогда не знал ни ее истории, ни историка. Это великолепное перепончатокрылое с темно-фиолетовыми крыльями и черным бархатным костюмом; его грубая постройка на пригретых солнцем камнях среди тмина, его мед, развлекавший нас во время землемерных работ, — все это произвело на меня живое впечатление; и мне захотелось узнать о ней больше того, чему научили меня мои школьники: высасывать мед из ячеек через соломинку. В это время у моего книгопродавца была великолепная книга о насекомых: *Естественная история членистых*

животных, де Кастельно, Эм. Бланшара, Лукаса. Книга была с множеством рисунков, которые приковывали внимание. Но увы, это и стоило хороших денег! Ах, каких денег! За нее надо было отдать месячное жалование. Но что за важность: разве моего великолепного оклада, 700 франков в год, не должно хватать на умственную пищу так же, как на телесную. То, что истрачу лишнего на одной, сэкономлю на другой—к этому должен быть готов всякий, кто зарабатывает себе хлеб наукой. Покупка была сделана, и книга была буквально проглочена. Из нее я узнал название моей черной пчелы; здесь я в первый раз прочел подробное описание нравов насекомых; здесь я встретил окруженные в моих глазах некоторым ореолом имена Реомюра, Губера, Леона Дюфура; и в то время, как я в сотый раз перелистывал книгу, внутренний голос шептал мне: и ты также будешь историком животных. Но оставим эти воспоминания и перейдем к подвигам халикодомы.

В наших местах встречаются три вида халикодом: стенная (*Chalicodoma muraria* Latr.), историю которой дал Реомюр, амбарная (*Ch. pyrenaica* Lep), являющаяся у нас одним из самых многочисленных перепончатокрылых, и кустарная халикодома (*Ch. rufescens* Perez).

Различные полы первого вида так различно окрашены, что неопытный наблюдатель будет удивлен, видя их выходящими из одной и той же норки, и примет их за различных насекомых. Самка одета в великолепный черный бархатный костюм с темно-фиолетовыми крыльями. У самца черный бархат заменен ярко-рыжим пушком. Два другие вида меньше ростом и не имеют этой разницы в окраске; здесь оба пола носят одинаковый костюм, смесь коричневого, рыжего и пепельного; край крыла окрашен фиолетовым на темном фоне. Все они начинают свою работу около первых чисел мая.

Стенная халикодома выбирает, как это заметил еще Реомюр, местом для прикрепления гнезда какую-нибудь стену, обращенную к солнцу и не покрытую штукатуркой, которая могла бы, обвалившись, подвергнуть опасности ячейки. Она доверяет свои постройки только солидному фундаменту из голого камня. Чаще, однако, я замечал, что любимым фундаментом для гнезда служит ей не стена, а какой-нибудь круглый камень, иногда не больше кулака величиной, из тех многочисленных валунов, которыми воды ледяного периода покрыли террасы долины Роны, или просто один из камней ограды на границе поля.

Любимое помещение амбарной халикодомы—это внутренняя сторона черепиц, выступающих по окраинам крыши. Там каждую весну устраиваются ее густонаселенные колонии. Кроме того, она пристраивается на нижней стороне балкона или в амбразуре окна, в особенности если оно закрыто решетчатым ставнем, в котором остался для

насекомого свободный проход. В таких местах работают вместе сотни и тысячи работников. Если же халикодома поселяется одна, что для нее не редкость, то она выбирает первый попавшийся закоулок, лишь бы в нем был надежный фундамент и тепло. Материал этого фундамента для нее безразличен. Я видел таких, которые строили на голом камне, на дереве ставен и даже на рамах в окнах амбара. Ей не годится только одна вещь: штукатурка наших жилищ.

Наконец, кустарная халикодома устраивает себе воздушное жилище, подвешенное на ветке боярышника или какого-нибудь другого кустарника в живой изгороди, на высоте человеческого роста или на каменном дубе и на вязе, но здесь выше. Толщина выбранной ветки равна толщине соломинки. Когда гнездо окончено, оно имеет вид земляного шарика, пересеченного поперек веткой. Величина его с абрикос, если это работа одного насекомого, и с кулак — если в работе участвовало много насекомых; последний случай встречается редко.

Строительные материалы у всех трех видов одни и те же: глинисто-известковая земля с небольшим количеством песка, смоченная слюной самой каменщицы. Влажные места, которые облегчили бы пользование земель и уменьшили бы расход на слюну, презируются халикодомами. Им нужен сухой порошок, который бы жадно впитывал их слюну и образовывал бы с нею, благодаря ее белковому составу, род цемента, имеющего свойство твердеть, одним словом, нечто вроде той замазки, которую мы получаем из негашеной извести и яичного белка.

Халикодомы амбарная и кустарная охотнее всего берут материалы на утопанных тропинках или на проезжих дорогах, убитых известковыми камнями, которые часто ездой так утрамбованы, что поверхность сделалась гладкой. Здесь, не отвлекаясь от работы постоянным движением людей и животных, они в период работы непрерывно летают взад и вперед. Улетающие несут по комочку известкового теста величиной с зернышко заячьей дробин, а прилетающие сейчас же присаживаются на самых твердых сухих местах. Трепеща всем телом, они царапают концами челюстей и скребут передними лапками, чтобы отделить крошечные частички земли и песчинки, которые, поддерживая во рту, напityвают слюной и слепляют в одну массу. Работа совершается с таким рвением, что работница скорее даст раздавить себя, чем покинет свое дело. Стенная халикодома, которая ищет уединения вдали от человеческих жилищ, редко показывается на уезженных дорогах, может быть, потому, что они слишком удалены от мест ее построек, для которых она довольствуется простой сухой землей, богатой мелким песком.

Халикодома может строить гнездо совсем заново, на таком месте,

которого она раньше не занимала, или же она может пользоваться ячейками старого гнезда, поправив их сначала. Рассмотрим сначала первый случай.

Выбрав подходящий камень, стенная халикодома прилетает к нему с комочком строительного материала и откладывает его, в виде круглого валика, на поверхность камня. Передние ножки и в особенности челюсти, главный ее каменщицкий инструмент, обрабатывают материал, который остается мягким благодаря отделяемой мало-помалу слюне. Для скрепления глины в нее вставляются угловатые мелкие камушки величиной с чечевицу, но только снаружи, в мягкую еще массу. Вот фундамент здания. На этом первом слое кладутся другие, точно такие же, до тех пор, пока ячейка достигает желанной вышины, в два-три сантиметра. Прибавление мелких камушков в постройку дает пчеле экономию в труде и материалах. Она очень тщательно выбирает их, по одному, предпочитая самые твердые и почти всегда угловатые; налегая один на другой, они взаимно поддерживаются и содействуют прочности целого. Экономно наложенные, слои извести скрепляют их между собой. На внешней стороне ячейки углы камушков выдаются благодаря их неравной величине, но внутренность ячейки должна иметь гладкую поверхность для того, чтобы не ранить нежную кожу будущей личинки, и потому покрыта штукатуркой из чистого земляного теста. Впрочем, эта обмазка наложена без особого искусства, можно сказать, грубыми ударами лопатки, а потому личинка имеет предосторожность, когда придет время окукливания, сделать себе кокон и покрыть шелком грубые стены жилища. Напротив, другие каменщицы — антофоры и галикты, личинки которых не ткут себе коконов, тщательно

выглаживают внутреннюю поверхность своих земляных ячеек и придают им полировку отделанной слоновой кости. Отверстие ячейки всегда обращено кверху. При постройке на горизонтальном основании ячейка поднимается в виде овальной башенки (рис. 127), а если ячейка прикреплена к вертикальной или наклонной поверхности, то имеет форму половины наперстка, разрезанного вдоль. В этом случае сам фундамент заменяет одну из внутренних стен.

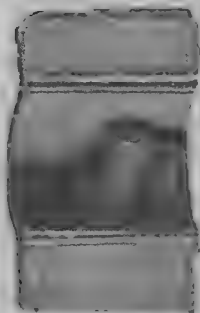


Рис. 127. Первые ячейки гнезда стенной халикодомы

Потом заготавливаются припасы — мед и цветная пыль. Если по соседству есть поле, покрытое цветами эспарцета или желтого дрока, то на нем каменщица и пасется больше всего, хотя бы ей пришлось для того пролетать каждый раз пространство в $1\frac{1}{2}$ версты. Она прилетает со вздутым от меда зобиком и с брюшком, покрытым желтой цве-

тенью; затем всовывает в ячейку прежде всего голову и в течение нескольких мгновений видишь, как ее тело подергивается—признак, что она отрывает медвяное пюре. Опустошив зобик, она выходит из ячейки для того, чтобы сейчас же опять войти туда, но на этот раз задом. Теперь пчела задними ножками счищает цветень с нижней поверхности брюшка и затем опять выходит, чтобы снова войти в ячейку головой вперед*. Дело в том, что надо челюстями, заменяющими в данном случае ложку, смешать эту цветень с медом и сделать тесто. Это смешивание повторяется не после каждого путешествия: оно производится изредка, по мере накопления материала. Запас провизии достаточен, когда ячейка наполнена им до половины. Остается снести яичко на поверхность медвяного теста и закрыть жилье. Все это совершается немедленно.

Дверь—это крышечка из чистого земляного раствора, которую пчела строит начиная от окружности и переходя к центру. Толщина крышечки так же, как и стен ячейки, не более 2 миллиметров. Мне кажется, что для всей работы над одной ячейкой пчеле надо, самое большее, два дня, при условии, чтобы работа не прерывалась дождем или даже пасмурной погодой. Потом строится вторая ячейка, которая прислоняется к первой и точно так же снабжается провизией. Дальше следуют третья, четвертая и т. д. Пчела не начинает новой ячейки до тех пор, пока не окончены все четыре акта для предыдущей: постройка, снабжение провизией, откладка яичка и запирание.

Так как стенная халикодома работает уединенно и даже ревниво оберегает выбранный ей камушек от соседок, то число ячеек одного гнезда не бывает у нее значительно: чаще всего от 6 до 15.



Рис. 128. Брюшная щетка самки осмии (*Osmia papaveris* Friese).
Увелич.

* Пчелы, наполняющие свои ячейки цветенью, собирают ее с цветочных тычинок особыми щеточками, которые расположены у одних на брюшке, у других—на задних ножках. На рис. 128 изображено брюшко пчелы-осмии (*Osmia papaveris* Friese), нижняя сторона которого густо покрыта волосками, служащими для собирания цветени. Рис. 129 представляет концы задних ножек домашней пчелы-работницы; у нее первый членик лапки расширен и удлиннен (л), снаружи покрыт неправильно рассеянными волосками (Н), а внутри вогнут и покрыт рядами волосков, образующих щеточку, которой пчела и собирает цветень; кроме того, она собирает ее также и на внешней, вогнутой, стороне голени (Н-г), называемой корзиночкой. Рис. 130 изображает заднюю ножку пчелы-антидии, у которой для собирания цветени служат волоски, рассеянные на основной части ноги. —Примеч. ред.

Окончив постройку всех ячеек, халикодома покрывает их общим толстым покровом из того же строительного материала, не пропускающего воду и плохо проводящего теплоту; значит, в одно и то же время защищает от холода, жары и сырости; но на этот раз земляной раствор идет в дело чистый, без примеси маленьких камушков. Пчела кладет комочек за комочком, лопаточку за лопаточкой,



Рис. 129. Концы задних ножек домашней пчелы-работницы. Сильно увелич.:

Н - наружная сторона; *В* - внутренняя сторона; *л* - первый членик лапки, на внутренней стороне которого расположены ряды волосков, образующих *щеточку*; *з* - голени, внешняя вогнутая сторона которой (*Н*) изображает *корзиночку*

и образует слой около сантиметра толщиной, под которым совершенно скрываются ячейки. После этого гнездо имеет вид грубого купола, равного по величине половине апельсина. Его можно принять за комок грязи, который, будучи брошен на камень, полу-расплющился и засох (рис. 131). Высыхание этого общего покрова гнезда так же быстро, как высыхание нашего гидравлического цемента, и тогда твердость гнезда можно сравнить с твердостью камня.

Желая приблизительно высчитать расстояние, которое пролетит пчела в течение всей постройки одной ячейки и снабжения ее провизией, я измерил шагами расстояние от гнезда до дороги, на которой пчела собирала цемент, и от гнезда до поля, с которого она приносила мед и цветень. Насколько мне позволило терпение, я записал число путешествий пчелы в одном и в другом направлении. Потом, сравнив то, что было сделано, с тем, что еще оставалось сделать, я получил 15 верст. Само собой разумеется, что я считаю это число только

приблизительным, бо́льшая точность вычисления потребовала бы такого терпения, каким я не обладаю. Но и этот результат, который, во многих случаях, вероятно, ниже действительности, таков, что останавливает наше внимание на деятельности каменщицы. Полное гнездо ее содержит около 15 ячеек. Да, кроме того, все оно еще покрывается слоем цемента толщиной в палец. Это массивное укрепление, требующее больше всего материала, одно уже составляет половину всей работы, так что для постройки всего гнезда стенная халикодома пролетит рас-

стояние в 400 верст. Не правда ли, когда пчела, истощенная таким трудом, удалится в какой-нибудь укромный уголок, чтобы спокойно умереть в одиночестве, то это мужественное существо может сказать: «Я поработала, я исполнила свою обязанность».

Вместо того, чтобы строить гнездо заново, на новом камне, стенная халикодома часто пользуется старыми гнездами, которые в течение года не особенно испортились. Цементный свод гнезда остается почти тем же, каким был вначале, настолько прочна его постройка; только он продырявлен круглыми летными отверстиями, которые соответствуют ячейкам, где жили личинки прошлого года. Подобные жилища достаточно немного поправить, чтобы привести в хорошее состояние, а это сохранит время и труд, и потому пчелы разыскивают их и решаются на постройку новых жилищ только тогда, когда не найдут старых.

Из одного гнезда стенной халикодомы вылетает несколько братьев и сестер, рыжих самцов и черных самок—все поколение одной пчелы. Самцы, ведущие беззаботную жизнь и не знающие никакой работы, возвращаются к жилищу только для того, чтобы минутку поухаживать за дамами, и совсем не заботятся о покинутой хижине. Они ищут нектара цветов, а не работы. Остаются молодые матери, на которых и лежит забота о будущем семьи. Какой же из них достанется недвижимое имущество, старое гнездо? Как сестры, они все имеют на него равные права: так решило бы наше понятие о справедливости. Но халикодомы остаются при первобытных понятиях о собственности: право принадлежит первому захватившему.

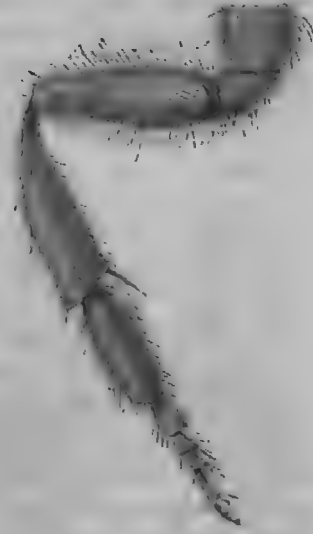


Рис. 130. Задняя, левая, нога самки пчелы-антидиди, (*Anthidium manicatum*)

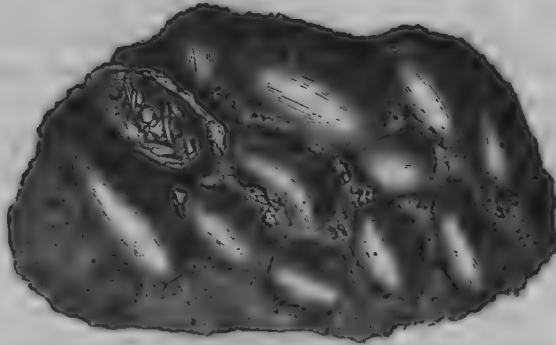


Рис. 131. Внутренняя сторона гнезда стенной халикодомы, снятого с камня. Видны ячейки с коконами, из которых один, вскрытый, содержит куколку. Ест. велич.

А потому, как только подходит время кладки яиц, пчела овладевает первым свободным гнездом и поселяет в нем свою семью; теперь горе тому, будь это сосед или родная сестра, кто придет оспаривать у нее право собственности. Новоприбывший скоро будет обращен в бегство ожесточенным отпором и горячими толчками. Из всех открытых ячеек, которые, как колодцы, виднеются на круглой поверхности свода, ей теперь нужна только одна; но пчела очень хорошо понимает, что потом ей будут нужны и другие, для остальных ячеек; и вот она с ревнивой бдительностью наблюдает за всеми для того, чтобы отогнать от них всякого, кто осмелился бы посетить их. Я не помню, чтобы мне приходилось видеть когда-нибудь двух стенных халикодом, работающих одновременно на одном камне.

При переделке старого гнезда работа очень проста. Пчела рассматривает внутренность ячейки, отрывает кусочки кокона, оставшиеся на стенах, удаляет землю, осыпавшуюся внутрь из отверстия, просверленного обитателем ячейки для выхода, штукатурит обвалившиеся места, немного поправляет отверстие— вот и все. Потом следует запас провизии, кладка яйца и закрытие ячейки; затем починается немного общий известковый покров— и конец.

Халикодома амбарная предпочитает жизнь в большом обществе и потому устраивает целые колонии, населенные сотнями, даже тысячами пчел. Это не настоящее общество, соединенное общностью интересов и целей, а простое собрание, в котором каждый работает для себя и не заботится о других; это толпа работников, напоминающая рой домашних пчел только многочисленностью и усердием. Материал употребляется такой же, как и у стеной халикодомы, но более тонкий и без камушков. Сначала идут в дело старые гнезда, но их далеко не хватает для населения, возрастающего из года в год, и притом значительная часть ячеек занимается обыкновенно другими пчелами— осмиями, бесплатными квартирантами халикодом, более ранними насекомыми. Тогда на поверхности старого гнезда строятся новые ячейки, расположенные одна возле другой почти горизонтально и без всякого порядка. Каждая строит где и как ей угодно, при одном условии: не мешать работе соседей; нарушительница его будет призвана к порядку потасовкой со стороны потерпевших. Таким образом, на поверхности земляного пирога— общего гнезда ячейки беспорядочно накапливаются и гнездо с каждым годом становится все больше и больше.

Постройка новой ячейки начинается чем-то похожим на крошечное гнездо ласточки, полустаканчик, в окружность которого входит поверхность гнезда, на котором он приклеен. Сделав такой приемник

для провизии, пчела прекращает на время земляные работы и принимается за сбор и ношение цветени и меда. Принеся их несколько раз, она вновь принимается за земляную работу и продолжает надстраивать стенки стаканчика; потом опять начинает носить провизию, опять надстраивает и продолжает эти чередования до тех пор, пока ячейка достигнет требуемой вышины и в ней будет достаточно запасено провизии. Наступает время кладки яйца. Пчела прилетает с комочком земли, осматривает, все ли в ячейке в порядке, вводит в нее брюшко и откладывает яичко. Сейчас же вслед за тем она закрывает ячейку комочком принесенного цемента и так бережно обходится с материалом, что вся крышечка изготовляется в этот один прием; ее надо будет еще сделать толще, укрепить новыми слоями—это работа не столь спешная и сделается погоды.

У пчелы есть серьезные основания, чтобы так спешить с закрыванием ячейки, в которую уже отложено яйцо. Если бы она в это время улетела за новым запасом цемента, то какой-нибудь грабитель, наверно, заметил бы открытое яичко и заменил бы его своим. Мы потом увидим, что это действительно может случаться. А потому халикодома несет яйцо всегда, приготовив заранее комочек цемента и держа его наготове в челюстях. Снаружи поверхность ячеек шероховатая и на ней заметны слои, а внутри сглажена, хотя не полирована; позднее личинка сама пополнит недостающую полировку.

Наконец, все ячейки готовы и яйца снесены, тогда пчелы, не различая своих ячеек от чужих, начинают делать общий покров для всей колонии, состоящий из толстого слоя цемента, который заполняет промежутки между ячейками и прикрывает всех их вместе. В конце концов, общее гнездо принимает вид большого пирожка из сухой грязи, более толстого в центре, где находится первоначальный узел здания, и более тонкого по краям, где находятся вновь устроенные ячейки; величина этого пирожка очень различна, в зависимости от числа работниц и, следовательно, от старости первоначального гнезда. Одно бывает не больше кисти руки, другое занимает большую часть закраины крыши и измеряется квадратными метрами.

Халикодома кустарная, работающая в одиночку на ветке, начинает работу с устройства солидного фундамента, опирающегося на узкую опору. Потом возводится ячейка, принимающая форму вертикальной башенки. За первой ячейкой следует другая, опирающаяся не только на ветку, но и на работу уже сделанную. Таким образом, группируются от 6 до 10 ячеек, одна возле другой. Потом общий земляной покров обхватывает все ячейки и ветку, что составляет солидный способ крепления.

Опыт Дюгаммеля

Реомюр рассказывает об одном опыте, который проделал его друг, Дюгаммель, над стенной халикодомой. Гнездо ее было накрыто стеклянной воронкой, конец которой затянули газовой материей. Из гнезда вышло три самца, которые, сумев проложить себе путь через твердый как камень общий покров гнезда, не пытались делать отверстия в тонкой кисее, как будто бы считали эту работу выше своих сил, и все три пчелы погибли под воронкой. Реомюр прибавляет, что насекомые, вообще, умеют делать только то, что им нужно делать при обыкновенных, естественных, условиях их жизни.

Опыт этот не удовлетворяет меня по двум причинам. Прежде всего, мне кажется неудачной мысль — предложить разрезать газ работникам, вооруженным инструментами для пробивания плотной глины: нельзя требовать, чтобы кирка землекопа совершала работу ножниц швеи. Во-вторых, мне кажется, что прозрачная стеклянная тюрьма плохо выбрана. Лишь только насекомое проложило себе путь через толщину земляного свода и увидело дневной свет, оно считает себя окончательно освобожденным, на полной воле. Оно толкается о невидимое препятствие, стекло, которое ему кажется пустым пространством, а между тем, останавливает его. За этим препятствием оно видит свободное пространство, залитое лучами солнца; оно выбивается из сил, желая улететь туда и не будучи в состоянии понять бесполезность своих усилий, уничтожаемых этой странной, невидимой, преградой. Наконец, оно погибает от истощения, в своем упорстве, не бросив даже взгляда на газ, которым затянуто отверстие воронки. Опыт надо проделать в лучших условиях.

Препятствие, которое я выбираю, состоит из обыкновенной серой бумаги, достаточно плотной для того, чтобы насекомое содержалось в темноте, но довольно тонкой для того, чтобы не представлять серьезного препятствия усилиям пленника. Так как, в смысле препятствия, существует огромная разница между бумажной перегородкой и глиняным сводом, то узнаем прежде всего, может ли стенная халикодома проложить себе путь через подобную перегородку. Способны ли ее челюсти разрезать тонкую перегородку? Вот о чем надо осведомиться прежде всего.

В феврале, когда насекомые в гнездах достигли уже взрослого состояния, я вытаскиваю осторожно несколько коконов из ячеек и кладу их, по одному, в кусочки тростника, закрытые с одной стороны естественной перегородкой, образуемой узлом тростника, а с другого конца открытые. Коконь кладутся так, чтобы голова насекомого

руг, была обращена к открытому концу. Затем, мои искусственные ячейки пян- заперты различными способами. Одни заткнуты земляной пробкой, шло которая по высыхании будет толщиной и плотностью равна цементному юень потолку естественного гнезда; другие закрыты цилиндрическим кусоч- блк ком сорго, толщиной, по крайней мере, в сантиметр; наконец, третьи под закрыты кружочком серой бумаги, плотно прилегающей по краям. Все зать эти кусочки тростника расположены друг возле друга в коробке, вер- пих тикально, а перегородкой моей фабрикации — вверх. Я помещаю все это под стеклянный колпак и жду мая — времени выхода пчел.

Результаты значительно превосходят мои ожидания. Земляная затычка просверливается круглой дырочкой, ничем не отличающейся от той, все- которую проделывает халикодома в естественном потолке своей ячейки. ам, В растительной пробочке из сорго проделывается такое же кругленькое ны: отверстие, как будто выбитое машинкой. Наконец, в крышечке из ниц серой бумаги насекомое также делает правильную, круглую, дырочку, а эхо не грубо разрывает. Итак, мои пчелы способны к работе, для ци- которой они не были рождены; чтобы выйти из тростниковых ячеек, ль- они делают то, чего их племя, по всей вероятности, никогда не делало. ят- В то же самое время я беру для опытов два нетронутых гнезда на эм, камнях; на одно из них я прикрепляю кусочек серой бумаги, плотно ро- приложив его к цементному своду. Здесь насекомое для выхода должно ьть будет прогрызть слой земли, потом листок бумаги, непосредственно ни- прилегающий к нему. Вокруг другого я приклеил на камне маленький ги- конус из той же бумаги. И здесь тоже двойная ограда, земляная и на бумажная, с той только разницей, что они разделены пустым проме- их жутком. Результаты этих двух опытов совершенно различны.

Из первого гнезда пчелы выходят, свободно просверливая его двой- ой ную оболочку, причем бумажная обертка продырявлена круглым, сь отчетливым, отверстием. Во втором же гнезде, прикрытом бумажным го конусом, дела пошли иначе. Обитатели его, проложив себе путь через де- земляной свод и найдя на некотором расстоянии лист бумаги, даже ем не пробуют прогрызать это препятствие, которое они преодолели бы о- так легко, если бы бумажный лист прилегал к гнезду. Не делая ги попыток освобождения, они умирают под конусом. де

Мы видим, что раз насекомое вышло из своего земляного жилища, го оно совершило уже все, что было ему предназначено сделать для и своего освобождения; когда оно может ползать на крыше своего гнезда, ы то для него это означает конец работы и освобождение, конец того о- акта, когда оно должно было сверлить. Внезапно вокруг гнезда пред- ставляется ему другая преграда, стенки бумажного конуса; но для того, чтобы прорвать их, насекомое снова должно было бы приняться за то дело, которому оно должно предаваться только раз в жизни; прихо-

дится раздвоить то, что по своей природе составляет одно, и насекомое не может этого сделать по той простой причине, что у него нет к тому побуждения, и пчела-каменщица погибает по недостатку малейших проблесков разума.

Перемещение гнезд

По своему положению на камне, который можно перемещать как угодно, гнездо стенной халикодомы удобно для проделывания над ним интересных опытов. Вот первый.

Я переменяю место гнезда, т. е. переносу метра на два камень, на котором устроено гнездо, что легко сделать без малейшей порчи ячеек, и кладу его на открытом месте, где он так же хорошо виден, как и на прежнем. Пчела, по возвращении с жатвы, не может его не заметить.

Через несколько минут хозяйка возвращается и летит прямо туда, где было гнездо. Она мягко парит над пустым местом, рассматривает его хорошенько и садится именно в ту точку, где лежал камень. Здесь — продолжительные и напрасные поиски; потом насекомое улетает далеко. Скоро оно вернулось. Поиски возобновляются на лету или пешком и все в том месте, которое сначала занимало гнездо. Новый приступ досады, выражаемый внезапным полетом вдаль; новое возвращение и опять напрасные поиски там, где остался след перемещенного камня. Эти внезапные отлеты и быстрые возвращения, этот настойчивый осмотр пустого места повторяются много раз, прежде чем каменщица убедится, что ее гнезда на месте больше нет. Разумеется, она видела перемещенное гнездо, когда пролетала над ним много раз, но не придает этому значения. Для нее это чужое гнездо, принадлежащее другой пчеле.

Часто опыт оканчивается тем, что пчела даже не посетит камня, перенесенного на расстояние двух метров, и улетает окончательно. Если расстояние менее значительно, например, в один метр, то пчела рано или поздно останавливается на камне с ее гнездом, посещает ячейку, которую так недавно строила и снабжала провизией, погружает туда голову, шаг за шагом исследует поверхность камня и кончает тем, что, после долгих колебаний, идет на поиски туда, где гнездо должно было бы находиться, а это покидает окончательно, не признавая его своим. Я убедился в том, найдя гнездо, несколько дней спустя после перемещения, все в том же состоянии, в каком оно было во время перемещения. Открытая и до половины снабженная медом ячейка так и оставалась открытой и беспрепятственно подвергалась грабежу муравьев; строящаяся ячейка оставалась неоконченной и несколько не увеличившейся. Перемещенное жилище было навсегда покинуто.

Я не сделаю из этого факта парадоксального вывода, что пчела, способная найти свое гнездо за несколько верст, не умеет найти его на расстоянии метра; объяснение фактов нисколько не приводит к такому заключению. Я думаю следующее: пчела сохраняет прочное воспоминание о месте, где помещалось гнездо; с упорством, которое трудно утомить, она возвращается туда даже тогда, когда гнезда там больше нет. Но она имеет лишь очень смутную идею о самом гнезде. Она не узнает гнезда, которое сама построила и склеила собственной слюной; она не узнает собранного ею самой теста и покидает все это, потому что камень, на котором помещается гнездо, лежит теперь в другом месте.

Странная память у насекомого, надо это признать; память, столь ясная при распознавании местности вообще, и столь ограниченная при распознавании своего собственного жилья. Я охотно назвал бы ее топографическим инстинктом: ей известна карта местности, но ее милое гнездо, ее жилище—нет. Бембексы уже привели нас к этому выводу. Если открыть их гнездо, то они не заинтересуются своим семейством, личинкой, которая корчится в страданиях на солнце. Они не узнавали тогда своего гнезда, несмотря на то, что раньше отлично узнавали и отыскивали, всегда с поразительной точностью, место входной двери, от которой теперь не осталось ничего, даже порога.

Если бы оставались еще сомнения относительно бессилия халикодомы найти гнездо иначе, как по месту, которое занимает камень с ним, то вот чем можно их устранить. На место гнезда одной пчелы я кладу другое гнездо, взятое по соседству и похожее, насколько возможно, на первое, т.е. постройка в нем находилась в том же состоянии и количество провизии было приблизительно то же. Все подобные перемещения я произвожу в отсутствие хозяев. В этом, чужом, гнезде, но помещенном на месте ее гнезда, пчела устраивается без колебаний. Если она строила, то и продолжает строительную работу с таким рвением, как будто бы в собственном гнезде; если уже начала ношение цветени, то и продолжает свои путешествия, с медом в зобике и цветенью под брюшком, оканчивая снабжение провизией чужого магазина. Значит, пчела не подозревает подлога; она не отличает своей собственности от чужой и воображает, что работает все над своей ячейкой. Через некоторое время я возвращаю ей ее собственное гнездо. Эта новая перемена также не замечена насекомым: работа продолжается в том же порядке. Потом опять следует замена гнезда чужим и опять—те же последствия. Подставляя поочередно, все в одном месте, то чужое, то собственное гнездо пчелы, я вполне убедился, что она не в состоянии отличить свое произведение от чужого, и каждый раз она продолжает начатую работу, лишь бы камень, на котором покоится гнездо, занимал первоначальное место.

Опыту можно придать более живой интерес, взяв два соседних гнезда, в которых работа находится приблизительно в одном состоянии. Я перемещаю их одно на место другого. Расстояние между ними едва равняется футу. Несмотря на это близкое соседство, позволяющее насекомому разом видеть оба жилища и выбрать из них свое, каждая из пчел садится по возвращении на подставленное гнездо и продолжает работу. Мы можем менять места гнезд сколько нам угодно, обе халикодомы будут сохранять выбранное ими место и будут работать поочередно—то в своей ячейке, то в чужой.

Можно, однако, подумать, что причиной этого смещения является близкое сходство между обоими гнездами, потому что, очень мало рассчитывая вначале на те результаты, которые я должен был получить, я выбирал для перемещения, насколько возможно, одинаковые гнезда из боязни спутать насекомое. Моя предосторожность предполагала в насекомом проницательность, которой в нем не оказалось. Теперь я беру два гнезда, совершенно не похожие друг на друга, с одним условием, чтобы каждая пчела нашла перед собой ячейку в таком состоянии, которое дало бы ей возможность продолжать работу, начатую до перемещения гнезда. Первое гнездо старое, в своде его проделано восемь выходных дырочек, которые представляют собой отверстия ячеек предшествующего поколения. Одна из этих восьми ячеек была отремонтирована пчелой и снабжалась уже провизией. Второе гнездо заново построено, без известкового свода, и состоит из одной ячейки, в которую хозяйка его также собирала уже медовое тесто.

И что же, перед этими двумя столь различными гнездами, разделенными расстоянием едва в метр, пчелы не долго колеблются. Владелица старого гнезда, найдя у себя только одну ячейку, быстро осматривает камушек и, не долго думая, складывает в новую ячейку свою провизию. И это не вызвано необходимостью сбросить поскорее куда-нибудь тяжелое бремя, потому что пчела после того улетает и вскоре опять возвращается с такой же ношей, которую заботливо складывает в новую ячейку, и повторяет эту работу столько раз, сколько я позволю. Другая, найдя на месте своей единственной ячейки обширную постройку из восьми комнат, находится сначала в большом затруднении. Которая из восьми ячеек годится для нее, в какой начата работа снабжения провизией? Пчела поочередно наведывается во все комнаты, опускается на самое дно и в конце концов находит то, чего искала, т.е. что было в ее ячейках перед последним путешествием—немного провизии на дне. С этого момента она делает то же, что и соседка.

Переставим гнезда на их прежние места, потом опять обменяем их, и каждая пчела после коротких колебаний, которые объясняются

громадной разницей между двумя гнездами, будет попеременно продолжать работу то в своей собственной ячейке, то в чужой. Наконец, откладывается яичко и жилье закрывается, чье бы ни было гнездо занято в данный момент, лишь бы в нем было достаточно провизии.

На основании этих фактов я не решаюсь назвать памятью ту странную способность, которая с такой точностью указывает насекомому место, где помещается его гнездо, но которая не помогает ему отличить свою работу от чужой, как бы ни была велика разница между ними.

Теперь сделаем опыт с другой психологической точки зрения. Стенная халикодома только начинает ячейку, я даю ей в обмен не только совершенно оконченную, но и почти вполне наполненную медом, в которую настоящая ее хозяйка не замедлила бы отложить яичко. Что станет делать новая хозяйка с моим щедрым даром, избавляющим ее от труда постройки и сбора жатвы? Без сомнения, она окончит только запас теста, снесет яичко и запечатает ячейку. Это заблуждение, глубокое заблуждение; то, что логично для нас, нелогично для животного. Насекомое повинуется фатальному, бессознательному побуждению. Оно не делает выбора в том, что должно делать, и не различает нужного от ненужного; оно, так сказать, скользит по наклону, на котором не может задержаться и который заранее определен для того, чтобы привести к цели.

Новая хозяйка, начавшая у себя работу каменщика и раз уже ставшая на эту, так сказать, покатошь, увлекаемая бессознательным побуждением, должна продолжать каменную работу, хотя бы это было бесполезно и даже против ее интересов. Все равно: пчела, которая начала строить, будет строить. На отверстие полного медового магазина она кладет валик из цемента, потом приносит второй, третий и т.д.; одним словом, она кладет столько слоев, что ячейка удлиняется на треть против обыкновенной длины. Вот каменная работа окончена; правда, она не на столько развилась, как это было бы, если бы пчела продолжала ту ячейку, фундамент которой закладывала сама до перемещения мной гнезд. Теперь начинается заготовление провизии, также сокращенное, так как иначе мед, представляющий жатву двух пчел, вылился бы через край ячейки. Итак, халикодома только сократила свою работу, так как инстинкт предупредил ее, что вышина ячейки и количество меда начинают принимать слишком преувеличенные размеры.

Обратный опыт не менее убедителен. Другой халикодоме, которая начала носить мед, я даю гнездо с только что начатой ячейкой. Пчела приходит, по-видимому, в большое затруднение, когда прилетает с провизией к этому неоконченному стаканчику, не имеющему еще достаточной глубины для того, чтобы вместить мед. Она его исследует, рас-

смаатривает, убеждается в недостаточной его вместимости, долго колеблется, улетает, возвращается, снова улетает и скоро опять возвращается. Затруднение пчелы очень ясно обнаруживается. Мне хотелось сказать ей: возьми земли и окончи магазин; это дело нескольких минут и у тебя будет резервуар такой глубины, как тебе нужно. Пчела другого мнения: она начала носить мед и, несмотря ни на что, должна продолжать эту работу. Ни за что не прервет она собирания меда и цветени для того, чтобы предаться строительной работе, время которой не пришло. Скорее она отправится искать чужой ячейки, находящейся в том состоянии, которое ей нужно, и войдет туда, чтобы отложить свой мед, хотя ей и грозит злобный прием со стороны вернувшейся хозяйки гнезда. Я желаю ей успеха, так как сам был причиной этого отчаянного поступка. Мое любопытство сделало честную работницу воровкой.

Дела могут принять еще более серьезный оборот. Иногда, предложенная мной только что начатая ячейка, от которой отказывалась пчела, начавшая сбор цветени, находилась в одном гнезде с закрытыми ячейками, уже содержащими полный запас провизии и яичко. В этом случае мне приходилось, но не всегда, присутствовать при следующем. Убедившись в недостаточности начатой ячейки, пчела принимается грызть земляную крышечку, прикрывающую одну из соседних ячеек. Размягчив с помощью слюны одно место в крышечке, она терпеливо, песчинка за песчинкой, начинает прогрызать твердую крышечку. Операция идет чрезвычайно медленно. С полчаса проходит, прежде чем вырытое углубление достигает величины булавочной головки. Я жду еще. Потом меня начинает брать нетерпение и, вполне убедившись, что пчела старается открыть магазин, я решаюсь помочь ей, для того чтобы сократить работу. Кончиком ножа я срываю крышечку. С ней отламывается и верхняя часть ячейки так, что край ее остается с выемкой.

Я верно понял: намерение пчелы состояло в том, чтобы взломать потолок. Действительно, не обращая внимания на брешь в стене, она сейчас же устраивается в открытой мной ячейке. Во много приемов она приносит туда меду и цветени, хотя их здесь уже совершенно довольно. Наконец, в эту ячейку, содержащую чужое яйцо, она откладывает еще и свое и насколько возможно лучше делает новую крышечку, не заделав брешь в стене. Итак, эта пчела, носившая провизию, упорно продолжала делать то, что начала делать наперекор препятствиям, и довела свою работу до конца, но самым нелепым способом: входит со взломом в чужое помещение, снабжает провизией магазин, уже переполненный ею, откладывает яйцо в ячейку, в которую настоящая собственница уже снеслась, и, наконец,

закрывает вход, оставляя в стене брешь, которая требует серьезной починки.

Некоторые быстрые и последовательные действия у насекомых так тесно связаны между собой, что совершение второго непременно требует предварительного повторения первого, даже тогда, когда оно сделалось бесполезным. Я уже рассказывал, как лангедокский сфекс упорно спускался один в свою норку, придвинув сверчка, которого я имел хитрость сейчас же отодвинуть. Неудачи, повторяемые много раз, не заставляют его отказаться от предварительного визита домой, визита совершенно бесполезного, когда он повторяется в десятый, в двадцатый раз. Стенная халикодома показывает нам, в другой форме, подобное же повторение бесполезного действия, но составляющего обязательную прелюдию последующего. Внося провизию в ячейку, пчела совершает два действия. Сначала она входит в ячейку головой вперед для того, чтобы отгрыгнуть мед; потом она выходит и сейчас же опять входит задом, чтобы счистить с брюшка в ячейку цветочную пыль. В тот момент, когда насекомое хочет войти задом, я тихоноcko отстраняю его соломинкой. Таким образом, я помешал второму акту. Пчела снова проделывает все сначала, т.е. опускается головой вниз на дно ячейки, хотя ей уже нечего отгрызывать, так как зобик ее уже пуст и, сделав это, она собирается опять опустить в ячейку брюшко. Я снова отстраняю ее. Она опять входит сначала головой в ячейку, и так можно повторять маневр столько раз, сколько вздумается наблюдателю.

Иногда она вполне входит в ячейку, иногда ограничивается тем, что входит до половины, иногда опускает только голову в отверстие; в том или ином виде, но это действие, не имеющее теперь никакого смысла, неизменно предшествует входу в ячейку задом для откладки цветени. Здесь мы видим движение, напоминающее движение машины, каждое колесо которой начинает двигаться только тогда, когда начало вращаться колесо, управляющее движением.

Возвращение в гнездо

Речь идет о том, чтобы повторить с халикодмой мои прежние опыты с церцерис, т.е. перенести пчелу в темноте подальше от гнезда и предоставить ее самой себе, предварительно пометив. Насекомое, предназначенное для такого долгого путешествия, должно быть поймано с некоторыми предосторожностями. Щипчики здесь не годятся, так как ими можно испортить крылышко, порвать его или вывихнуть и тем уменьшить силу полета. В то время, когда пчела погружена

в работу в своей ячейке, я накрываю ее маленькой склянкой, в которую пчела и попадает, взлетев над ячейкой; теперь я могу, не до-трагиваясь до пчелы, переместить ее в бумажную трубочку, которую сейчас же и закрываю. Для перенесения пленниц мне служит жестяная коробочка, в которую я их складываю, каждую в особой трубочке. Перед выпуском пчелы на волю, в избранном для того месте я мечу каждую яркой белой меткой, для чего употребляю смесь мелкого порошка с густым раствором гуммиарабика. Небольшое количество этой капицы откладываю концом соломинки на середину спинки пчелы, как раз между крыльями. Во время этой работы невозможно избежать укусов ее жала, тем не менее пальцы должны проявить всю свою быстроту, чтобы, деликатно схватив пчелу, не придавить ее грубо. Немного ловкости помогает избежать укусов жала, но не всегда. С этим мирисься. Да, ужаление халикодомы далеко не так болезненно, как ужаление домашней пчелы.

На первый раз я беру двух стенных халикодом на берегу Аига, занятых своими гнездами, переносу их к себе в Оранж и, пометив их, выпускаю. Расстояние между этими двумя местами — до 4 верст по прямой линии. Я выпустил пчел на свободу вечером, в тот час, когда они обыкновенно оканчивают дневной труд. Есть вероятность, что они проведут ночь в путешествии. На другое утро я отправляюсь к гнездам. Еще довольно свежо, и работы не начинались. Когда роса высохла, каменщицы принимают за работу. Я вижу одну, но без белого пятна, несущую мед к одному из гнезд, из которых я добыл ожидаемых мной путешественниц. Это чужестранка, нашедшая незанятую ячейку и завладевшая ей. Она, может быть, работает уже со вчерашнего дня над снабжением ее провизией. Вдруг, часов в десять, появляется хозяйка жилища: ее права, как первой занявшей ячейку, написаны неоспоримыми знаками на спинке, выбеленной мелом.

Вот одна из моих путешественниц вернулась. Через большие пространства, засеянные хлебом и разными травами, она перелетела четыре версты. Она запаслива, ибо вернулась к гнезду, набрав дорогой меду и с брюшком совершенно желтым от цветневой пыли. Вернуться к себе из-за горизонта — это удивительно; но вернуться, набравши цветочной пыли, это замечательная экономия. Путешествие для пчел, даже если оно вынужденное, всегда есть экспедиция для собирания жатвы. У гнезда она находит чужестранку. «Это что такое? Ну, посмотрим!» И владельница гнезда яростно кидается на другую, которая, может быть, и не помышляла ни о чем дурном. Тогда между двумя каменщицами завязывается ожесточенная борьба в воздухе. Время от времени они парят почти не-

подвижно, на расстоянии двух дюймов друг от друга, и там, без сомнения, бранятся жужжа. Потом они возвращаются и садятся на спорное гнездо, то одна, то другая. Я жду, что они сцепятся и пустят в ход жало. Но мое ожидание обмануто: обязанности материнства слишком громко говорят в них для того, чтобы позволить им рисковать жизнью из-за желания смыть оскорбление смертельным поединком. Все ограничивается враждебными демонстрациями и несколькими толчками, лишенными серьезного значения.

Однако настоящая владелица, по-видимому, черпает двойную смелость и двойную силу в своем чувстве права. Она садится на гнездо для того, чтобы больше не покидать его, и принимает другую, когда та осмеливается приближаться, сердитым шуршаньем крыльев, несомненным признаком справедливого негодования. Испуганная чужестранка кончает тем, что уступает место. Каменщица тотчас же принимается за работу, так деятельно, как будто она не вынесла только что трудностей долгого путешествия. Подобные попытки завладеть чужим гнездом в отсутствии настоящей его хозяйки у халикодом не редкость, но всегда они кончаются так же, как и в нашем случае: как только хозяйка возвращается к своему гнезду — узурпатор бежит. Вторая из моих путешественниц совсем не явилась.

Решено сделать новый опыт, причем я попробую, насколько возможно точнее, высчитать время, употребленное пчелой на возвращение в гнездо. Для этого опыта я употребляю более значительное число насекомых и потому стенная халикодома не годится: она не достаточно часто встречается. Под краем крыши моего амбара имеется великолепное и густонаселенное гнездо халикодомы амбарной. Эта пчела маленькая, вдвое меньше стеной халикодомы; нужды нет, тем больше чести ей будет, если она сумеет перелететь четыре версты и найти свое гнездо. Я набираю сорок пчел, каждую в отдельную трубочку. Чтобы добраться до гнезда, к стене приставлена лестница; она должна служить моей дочери Аглае, чтобы точно заметить время возвращения первой пчелы. Домашние и мои карманные часы сверены и поставлены одинаково. Устроив все таким образом, я уношу в коробке моих сорок пленниц и отправляюсь туда, где работает стенная халикодома, на побережье Аига. Здесь пленницы выпущены, каждая с большой белой меткой на спине. Не безнаказанно приходится брать концами пальцев, одного за другим, 40 раздраженных насекомых,двигающих жалом во все стороны. Пальцы бессознательно делают оборонительные движения и хватают с большей осторожностью относительно себя, чем относительно насекомого. Короче: из сорока пчел только 20 улетают смелым и сильным полетом, остальные бродят по траве или спокойно сидят на листьях — это, очевидно, калеки, помятые при мечении, больные.

В момент вылета здоровые пчелы не обнаруживают ничего определенного в направлении полета, они не летят прямо к гнезду, как это делала церцерис в подобных обстоятельствах. Они летят как растерянные—одни в одном направлении, другие в противоположном. Однако насколько позволяет рассмотреть их быстрый полет, я замечаю быстрое возвращение тех пчел, которые пустились сначала лететь в направлении, противоположном гнезду, и большинство, как мне кажется, направляется в ту сторону горизонта, где находится гнездо. Я оставляю этот пункт под сомнением, неизбежным вследствие того, что насекомые исчезают из глаз на расстоянии каких-нибудь двадцати метров. До сих пор операции благоприятствовала тихая погода; но вот дело усложняется: жара удушающая и небо заволакивает тучами. Поднимается довольно сильный южный ветер, именно с той стороны, куда должны лететь мои пчелы, чтобы возвратиться к гнездам. В состоянии ли они будут преодолеть это встречное течение воздуха? Для этого им придется лететь у земли, как делают они во время собирания меда. Но полет на высоте, с которой им можно было бы ясно видеть местность, мне кажется, не возможен для них. Итак, я возвращаюсь в Оранж с сильными опасениями за успех моего опыта.

Едва вернувшись к себе, я вижу Аглаю, с разгоревшимися от оживления щеками. «Две,—говорит она,—прилетели в три часа без двадцати минут с ношей цветени под брюшком».

Я выпустил моих пчелок в два часа; следовательно, меньше $\frac{3}{4}$ часа им было достаточно для того, чтобы пролететь 4 версты. Это поразительный результат, в особенности если принять во внимание, что дорогой они собирали мед, как это доказывало их желтое от цветочной пыли брюшко; и полет их замедлял еще встречный ветер. Следующие три вернулись на моих глазах—все с доказательством работы в дороге—с ношей цветени. Так как день подходит к концу, то наблюдения не могли продолжаться. Дело в том, что когда солнце заходит, халикодомы покидают гнездо и укрываются не знаю, где именно: одни здесь, другие там, может быть, под черепицами кровли и в маленьких углублениях в стене. На другой день, когда солнце призвало к гнезду рассеявшихся работников, я опять принялся за ревизию пчел с белой меткой на спине. Успех превзошел все мои ожидания, я насчитал пятнадцать пчел, выселенных накануне, а теперь вернувшихся и занимавшихся своей обыкновенной работой. Потом разразилась гроза, за которой следовало несколько дождливых дней, помешавших мне продолжать наблюдение.

Итак, из двадцати пчел, которые, как мне казалось, были в состоянии сделать путешествие, 15 вернулись: две в течение первого

часа после освобождения, три вечером, а остальные на следующее утро. Они вернулись, несмотря на противный ветер и, что представляет еще большую трудность, несмотря на незнакомство с местностью, на которую я их перенес. Несомненно, что они в первый раз видели этот берег Аига, где я их выпустил на волю. Никогда бы они не залетели на подобное расстояние сами по себе, потому что для постройки гнезда под черепицей моего амбара и снабжения его провизией у них все нужное под руками. Тропинка под стеной доставляет известковую землю; усеянные цветами луга, которыми окружено мое жилище, доставляют нектар и цветень. Да я и вижу ежедневно, как они собирают все нужное именно здесь, не делая экспедиций, превосходящих расстояние в сто метров.

Изложение моих дальнейших опытов над способностью халикодом возвращаться издалека к своему гнезду посвящалось мною первоначально, в форме письма, знаменитому английскому натуралисту, который покоится теперь в Вестминстере, рядом с Ньютоном, Чарльзу Дарвину. Я должен был дать ему отчет в нескольких опытах, идею которых он дал мне в переписке со мной. Это был приятный долг, так как, если факты, найденные мной, и удаляли меня от его теорий, то тем не менее я относился и отношусь с глубоким благоговением к благородству его характера и искренности его, как ученого. Я занят был этим письмом к нему в то время, как до меня дошла потрясающая новость: этого превосходного человека нет больше. Теперь я отказываюсь от эпистолярной формы, не имеющей смысла перед Вестминстерской могилой. В безличной форме, свободной от условностей, я изложу то, что нужно было рассказать в более академическом тоне. Английского ученого более всего поражала способность халикодом находить гнездо после того, как они были занесены на большие расстояния. Что служит им при возвращении, какое чувство руководит ими? Глубокий наблюдатель говорил мне тогда, что всегда хотел сделать один опыт с голубями, но, будучи погружен в другие занятия, не успевал осуществить этого желания и просил меня попытаться сделать его с моими пчелами. Вопрос оставался тем же, хотя птиц заменяли насекомыми.

Дарвин предлагал мне в своем письме уединить каждую пчелу в бумажной трубке, как я это делал в моих первых опытах, и сначала перенести их шагов на сто в направлении, противоположном тому, куда я предполагаю окончательно их занести, и тогда поместить пленниц в круглую коробочку, которую следует быстро вращать то в одном, то в другом направлении. Этим уничтожится у них на некоторое время чувство направления. Когда окончится вращение, следует повернуть обратно и пойти к тому месту, где предполагено выпустить

насекомых на свободу. Способ введения опыта показался мне очень остроумно задуманным. Прежде чем идти на запад, я направляюсь к востоку. В темноте своих трубок мои пленницы испытывают чувство этого направления и, если бы ничто не смутило приобретенного впечатления, то животное руководствовалось бы им во время возвращения. Так объяснилось бы возвращение в гнездо моих халикодом, занесенных за три-четыре версты от него. Но когда насекомые получили достаточное впечатление при перемещении на восток, тогда наступает быстрое, попеременное вращение то в одном, то в другом направлении. Сбитое с толку этими движениями, насекомое уже не сознает моего возвращения назад и остается под тем впечатлением, которое приобрело вначале. Теперь я иду на запад, тогда как насекомому кажется, что его несут к востоку. Будучи выпущено на волю, оно полетит в сторону, противоположную той, где находится его гнездо, которого оно никогда не найдет.

Такой результат казался мне тем более вероятным, что деревенские жители вокруг меня рассказывали факты, которые были способны поддержать мои надежды. Фавье, бесценный человек для такого рода справок, первый указал мне на это средство. Он рассказал мне, что, когда хотят переселить кошку с одной фермы на другую, отдаленную, то ее сажают в мешок, который быстро вертят перед началом путешествия. Этим мешают животному вернуться в покинутый дом. Другие повторяли мне то же. По их словам, вращение в мешке всегда достигало цели. Сбитая с толку, кошка не возвращалась. Я сообщил английскому философу, как крестьянин опередил науку. Дарвин был изумлен, я — также; и мы оба рассчитывали почти на успех. Эти переговоры велись зимой: у меня было достаточно времени для того, чтобы подготовиться к опыту, который должен был производиться в мае. «Фавье, — сказал я однажды моему помощнику, — мне бы нужно тех гнезд, которые вы знаете. Раздобудьте их на днях». Фавье взялся за это дело. Он нашел на берегу Аига, в нескольких верстах от деревни, заброшенную хижину, где халикодомы устроили очень населенную колонию. Он хотел взять тачку для того, чтобы привезли черепицы с ячейками, но я отсоветовал ему делать это, так как толчки при перевозке по каменистым тропинкам могли повредить содержимому ячеек. Предпочтение было отдано корзине, которую можно нести на плече. Он взял помощника и отправился. Экспедиция доставила мне четыре очень населенные черепицы. Это все, что они могли принести вдвоем; и еще по возвращении пришлось дать им на выпивку: они были очень утомлены.

Принесенные черепицы устраиваются в помещении, удобном для них и для моих наблюдений. Под балконом находится широкая плю-

щадка
для в
пица
глаз.
на ле
раз
солени
этими
Н
полна
тучку
дома
машин
месте
пчели
опасн
ее н
ков
от п
пчел
уку
разд
или
жив
что
чем
упо
кор
дил
ста

ны
ши
так
что
опу
нят
пом
ма
цве
бли
ма

ощадка, стены которой бывают освещены солнцем. Здесь есть место для всех: тень — для меня, солнце — для моих пленниц. Каждая черепица снабжена железным крючком и привешена на стену, на высоте глаз. Половина моих гнезд помещена на правой стене, другая — на левой. Общий вид довольно оригинален. Кто входит в первый раз и видит мою выставку, предполагает, что это какое-нибудь соленье. Когда узнают свою ошибку, то приходят в восторг перед этими ульями моего изобретения.

Не наступил еще апрель, как в моих ульях проявилась уже полная деятельность. В разгар работы рой образует кружащуюся тучку, полную жужжания. Площадка ведет в комнату, где сохраняется домашняя провизия, а потому через нее часто проходят. Мои домашние сначала сердятся на меня за то, что я поместил в таком месте эту опасную республику. Не решаются идти за провизией: боятся пчелиных укулов. Я должен сначала доказать, что нет никакой опасности, что моя пчела очень кротка и неспособна жалить, если только ее не схватить. Я приближаю лицо к одному из земляных пирожков так, что почти касаюсь его в то время, когда оно совсем черно от покрывающих его пчел; провожу пальцами по краю гнезда, сажаю пчел на руку, стою среди самого густого роя и никогда ни одного укушения! Их мирный характер издавна знаком мне. Прежде и я разделял общие опасения и не решался приближаться к рою антофор или халикодом, но теперь эти страхи прошли совершенно. Не дразните животное и ему в голову не придет ничто дурное. Самое большее, что может случиться — какая-нибудь пчела, скорее из любопытства, чем от раздражения, прилетит и станет парить возле вашего лица, упорно рассматривая вас. Оставьте ее: это мирное исследование. В короткое время все мои домашние успокоились; маленькие и большие ходили по площадке, как ни в чем не бывало, и мои пчелы, перестав быть предметом страха, сделались предметом развлечения.

Пора было приступить к опытам. Для мечения пчел, назначенных в путешествие, я употребляю опять гуммиарабик, но только смешиваю его с порошками разных цветов: с красным, голубым и так далее. Самое мечение производится теперь иным способом, так чтобы совершенно не трогать при этом пчелу руками. Когда пчела, опустив брюшко в ячейку, счищает цветень или когда она занята постройкой, она очень погружена в работу. Тогда можно легко пометить ее спинку цветным клеем. Пчела, не обратив никакого внимания на легкое прикосновение, улетает и возвращается, обремененная цветенью или известью. В этих путешествиях метка скоро высыхает благодаря яркому солнцу, какое необходимо для работ. Тогда надо поймать пчелу и запереть в бумажную трубочку, все же не дотрагиваясь

до нее руками, то есть накрыв ее в ячейке склянкой, как прежде. Трубочки складываются в коробку, служащую для перенесения всех пчел вместе. В момент выпуска пчел на волю будет достаточно только открыть эти трубочки. Итак, все оканчивается без придавливания насекомых пальцами.

Прежде чем продолжать, надо решить другой вопрос. Какой срок назначу я себе для того, чтобы пересчитать вернувшихся в гнездо пчел? Объяснюсь. Метка, которую я делаю на середине спинки легким прикосновением смоченной в клее соломинки, не очень прочна, она прилегает только к волоскам. Кроме того, пчела часто чистится, отряхивается и пушок ее подвергается постоянному трению о стенки ячейки. Халикодома, такая пушистая и так хорошо одетая вначале, становится под конец работы общипанной; ее мех как бы изнашивается и обтирается, чему очень помогает еще выбор ночлегов. Стенная халикодома проводит ночи и пасмурные дни в какой-нибудь из ячеек своего гнезда, опускаясь в нее головой вниз. Амбарная халикодома дает то же, пока у нее есть свободные ячейки, но помещается в них головой ко входу. Позднее же, когда старые ячейки заняты и началась постройка новых, выбирается новое убежище. Мои халикодомы проводят ночи и ненастные дни в соседней куче камней, куда они собираются, оба пола, многочисленными группами, до 200 штук, в одном каком-нибудь узком промежутке между двумя камнями. Каждая забивается как можно глубже и трется при этом спиной о стену; попадают такие, которые лежат вверх брюшком, как спящие люди.

Благодаря всем этим условиям, я не могу рассчитывать на продолжительное сохранение метки. А потому пересчитывать вернувшихся в гнездо пчел надо сейчас же: на другой день было бы слишком поздно и потому я буду вести список только тех пчел, которые вернутся в тот же день.

Остается позаботиться о вращательном инструменте. Дарвин советует мне взять круглую коробку, которая бы вращалась с помощью оси и рукоятки. У меня под рукой нет ничего подходящего. Будет проще и также действенное употребить способ деревенского жителя, желающего сбить с пути кошку, вращая ее в мешке. Мои насекомые, уединенные каждое в особой бумажной трубочке, будут сложены в жестяную коробку настолько плотно, чтобы не бились одна об другую во время вращения; наконец, коробочка будет привязана на шнур, и все вместе я буду вращать с какой угодно быстротой и в каком угодно направлении. Могу описывать кривые в форме 8, могу сам повертеться и тем увеличить сложность вращения, направляя мою пращу по всем направлениям.

2 мая 1880 года я пометил белой меткой десять халикодом, занятых разными работами. Когда метка высохла, я беру их и, устроив, как было сказано, сначала отношу на $1/2$ версты в направлении, противоположном тому, куда я намерен их отнести окончательно, чтобы выпустить. Тропинка, идущая мимо моего дома, удобна для этого приготовительного маневра; я надеюсь, что буду один, когда придется вращать мою пращу. В конце тропинки есть крест, перед ним я останавливаюсь и начинаю по всем правилам вертеть моих пчел. И что же, тогда, как я описываю всевозможные кривые, когда я сам кружусь на пятках для того, чтобы испытать все направления, мимо меня проходит бедная женщина и смотрит на меня, но какими глазами, о! какими глазами... У подножья креста заниматься таким глупым упражнением! Об этом заговорят. Решат, что это колдовство.

Что же делать, пришлось, и это было проявлением большой храбрости с моей стороны, продолжать добросовестно вращение в присутствии этого неожиданного свидетеля. Потом я возвращаюсь обратно и направляюсь к западу. Во избежание новых встреч выбираю самые уединенные тропинки, даже иду напрямик через поля. На полдороге я повторяю вращение, такое же сложное, как в первый раз, для того, чтобы сделать мой опыт еще более решительным. На месте назначения проделываю то же в третий раз. Пройденное расстояние равно почти 3 верстам. Место открытое, с редкими деревьями. Погода хорошая, небо ясное, легкий северный ветерок. Я сажусь на землю и выпускаю пчел в $2\frac{1}{4}$ ч. Как только трубка открыта, пчела вылетает, покружится большей частью вокруг меня и стремительно летит, насколько я могу судить, по направлению к Сериньяну. Четверть часа спустя моя старшая дочь Антонина, которая наблюдает за гнездами, видит возвращение первой путешественницы. После моего возвращения, вечером, вернулись еще две. В общем, из 10 выпущенных пчел, 3 вернулись в тот же день.

На другой день опыт повторяется. Десять халикодом помечены красным, чтобы отличить их от вчерашних пчел. Те же предосторожности, те же вращения, те же места; только я не делаю вращения дорогой, а ограничиваюсь тем, что вращаю коробку перед отправлением в дорогу и по окончании ее. Насекомые выпущены в $11\frac{1}{4}$ ч. Я предпочел утро, как время большого оживления их работ. Одну пчелу Антонина увидела у гнезда в 11 ч 20 м. Предполагая, что это была первая выпущенная пчела, я заключил, что для всего перелета ей понадобилось только 5 м. Но, может быть, это была и не первая, и тогда она летела меньше 5 м. Это наибольшая быстрота, какую только мне удалось удостоверить. В 12 ч я вернулся и увидел еще трех

вернувшихся пчел. В течение остального дня я не видел больше ни одной. В общем, 4 из 10 вернулись.

4 мая погода очень ясная, тихая и теплая, благоприятная для моих опытов. Я беру 50 халикодом, помеченных голубым. Расстояние остается то же. Первое вращение совершается тогда, когда мои пчелы занесены на несколько сот шагов в направлении, противоположном окончательному, дорогой вращение повторяется три раза; в пятый раз оно совершается в том месте, где их выпускают на волю. Если и теперь они не будут сбиты с пути, то не по недостатку вращения. В 9 ч 20 м я начинаю открывать свои трубки. Время слишком раннее, а потому мои пчелы, будучи выпущены, остаются некоторое время ленивыми, нерешительными, но после короткой солнечной ванны на камне, куда я их посадил, они пускаются лететь. Когда быстрота полета позволяет различать направление, то я вижу, что большая часть летит в направлении гнезда. Выпускание оканчивается в 9 ч 40 м. У одной пчелы метка стерлась в трубке, значит, остается на счету 49 пчел. По словам Антонины, следящей за возвращением пчел, первые вернувшиеся показались в 9 ч 35 м, значит, через 15 минут после освобождения. В полдень вернувшихся было 11, а в 4 часа — 17. В общем — вернулись 17 из 49.

Четвертый опыт был сделан 14 мая. Погода превосходная, с легким ветерком с севера. В 8 ч утра я беру 20 халикодом, помеченных розовым. Вращение совершается четыре раза. Все пчелы, за полетом которых я мог уследить, направились к гнезду. Сегодня пчелы не кружились вокруг меня; некоторые прямо улетают; другие, самая большая часть, может быть оглушенные тряской во время перенесения и вращения, садятся сначала на землю, в расстоянии нескольких метров, и ждут, по-видимому, того времени, когда придут в себя, потом улетают в направлении гнезда. Это направление замечалось всегда, когда только наблюдение было возможно. Я возвратился в 9 ч 45 м. Две пчелы с розовыми метками уже вернулись, и одна из них строит, держа в челюстях комок известковой земли. В час дня было 7 вернувшихся, и больше я не видал в течение дня. В общем, вернулось 7 из 20-ти.

Остановимся на этом. Опыт был повторен достаточное число раз, но не привел к тем выводам, на которые мы надеялись. Халикодомы возвращаются, и процент возвратившихся в тот же день колеблется между 30 и 40. Мне тяжело расстаться с идеей, внушенной мне Чарльзом Дарвином и которую я тем охотнее принял, что считал ее способной дать окончательное решение вопроса. Вот факты более красноречивые, но вопрос остается столь же темным, как и был.

В следующем, 1881 году я повторил опыт, но в других условиях. До сих пор я производил их на открытой равнине; теперь же к трудностям расстояния прибавляю трудности местоположения, через которое пчелам надо будет пролетать. Оставив в стороне всякое вращение и движение в противоположном направлении, я думаю выпустить моих халикодом в самом густом из сериньянских лесов. Как они выйдут из этого лабиринта, в котором я сам первое время не мог обходиться без компаса? Со мной будет помощник, пара более молодых глаз, чем мои, и более способных следить за первым полетом моих насекомых. Этот первый порыв по направлению к гнезду повторялся уже очень часто и начинает занимать меня больше, чем само возвращение. Аптекарский ученик, приехавший на несколько дней к своим родителям, будет моим помощником в наблюдении. С ним мне хорошо, знание не чуждо ему.

16 мая состоялась экспедиция в лес. Жарко и собирается гроза. Ветер южный и настолько слабый, что не может помешать моим путешественникам. Поймано 40 халикодом. Для сокращения приготовлений я не мечу их здесь, а сделаю это в месте выпуска. Это старый метод, при котором часто бываешь ужален, но я его теперь предпочитаю, потому что хочу выиграть время. Я употребляю час времени для того, чтобы прийти в назначенное место. Значит, расстояние, по прямой линии, не менее 4 верст. Место выбирается такое, чтобы я мог заметить, в каком направлении полетят пчелы прежде всего. Это — прогалина среди густой заросли. Кругом густая стена леса, закрывающая горизонт со всех сторон; на юг, в стороне гнезд, ряд холмов, возвышающихся футов на сто над точкой, на которой я нахожусь. Ветер слабый, но дует в направлении, противоположном тому, в каком должны лететь мои насекомые, для того чтобы вернуться к гнездам. Я поворачиваюсь спиной к Сериньяну, мечу и выпускаю пчел одну за другой. Операция начинается в 10 ч 20 м.

Половина пчел проявляет лень, немножко полетает, потом садится на землю, потом приходит в себя и пускается лететь. Другая половина имеет более решительный вид. Несмотря на то, что им приходится бороться со слабым южным ветром, они все-таки, с самого начала, направляются к гнездам. Все, описав вокруг нас несколько кругов, направляются к югу. Нет ни одного исключения среди тех, за полетом которых мы могли уследить. Мои халикодомы поворачивают к югу, как будто бы руководясь указанием компаса. В полдень я возвратился. Еще ни одной из занесенных пчел нет у гнезд, но через несколько минут я вижу двух. В два часа вернувшихся было девять. Но вот небо потемнело, ветер дует довольно

сильно и собирается гроза. Нельзя больше рассчитывать на возвращение. В общем, вернулось 9 из 40, или 22 на 100.

Это составляет меньший процент, чем в предшествующие опыты, когда он колебался между 30% и 40%. Этого и надо было ожидать, так как теперь я метил пчел на месте освобождения и, несомненно, помял некоторых, избегая их жала; а потом помешали тучи и собиравшаяся гроза. Приняв все во внимание, я склонен думать, что возвращение через холмы и леса совершается так же хорошо, как и через равнины.

Мне остается последний ресурс для того, чтобы сбить с пути моих пчел. Я отнесу их на большое расстояние, потом, описав большой круг, вернусь другой дорогой и выпущу пленниц, когда буду недалеко от деревни. Для этого необходим экипаж. Мой помощник предлагает свою тележку. Взяв с собой 15 халикодом, мы с ним отправляемся и едем по прямой дороге, потом возвращаемся другой дорогой, описав круг в 9 верст, и останавливаемся на расстоянии $2\frac{1}{2}$ верст от нашей деревни. Здесь присоединяется к нам Фавье, пришедший по прямой дороге с другими 15 пчелами, назначенными для сравнения с моими. Вот у меня две группы халикодом: 15 с розовой меткой, которых я вез с собой, и 15—с голубой, принесенных Фавье. Жарко, очень ясно и очень тихо; лучшей погоды я не мог бы пожелать для успешности опыта. Пчелы выпущены на волю в полдень.

В 5 ч вечера вернувшихся было: 7 пчел с розовыми метками, которых я надеялся сбить с пути длинной и спутанной дорогой в экипаже, и 6 с голубой меткой, принесенных прямой дорогой. Процент, 46 и 40 на 100, почти одинаковый: небольшой перевес на стороне тех, которые сделали круг, конечно, есть случайность, на которую не стоит обращать внимания.

Опыт достаточно доказателен. Ни вращения, которые я описывал, ни препятствия, представляемые находящимися на пути холмами и лесом, ни запутанность дороги не могут сбить с пути халикодом и помешать им вернуться к гнезду.

До этих пор мои опыты относились исключительно к самкам, гораздо более верным своему гнезду вследствие обязанностей материнства. Что сделали бы самцы, если бы их удалить от места жительства? Я не имел большого доверия к этим ухаживателям, образующим в течение многих дней шумные сборища в ожидании выхода самок перед земляными гнездами. В бесконечных драках они оспаривают благосклонность дам, выходящих из гнезд, а потом исчезают, когда работы в полном разгаре. Не все ли им равно, думал я, возвратиться ли к родимой кучке земли или устроиться в другом месте,

ение. лишь бы они нашли, кому объясниться в любви! Я ошибался: самцы возвращаются в гнездо. Правда, ввиду их слабости, я не обрекал их на большое путешествие: всего около версты. Однако для них это далекая экспедиция и притом по неизвестной стране, потому что я никогда не видал, чтобы они сами предпринимали длинные экскурсии.

В гнездах халикодом часто поселяется пчела — осмия трехрогая (*Osmia tricornis*). Она представила мне отличный случай узнать, насколько распространена эта способность между перепончатокрылыми вообще; я воспользовался этим случаем. И что же? Трехрогие осмии, как самки, так и самцы, умеют находить гнездо. Мои опыты были сделаны быстро над небольшим числом насекомых и на небольших расстояниях; но они так точно совпали с другими опытами, что убедили меня. В общем, способность возвращения в гнездо была удостоверена у 4 видов: у амбарной и стенной халикодом, у трехрогой осмии и у церцерис бугорчатой. Должен ли я сделать полное обобщение и приписать всем перепончатокрылым способность ориентироваться в незнакомой местности? Я воздержусь от этого, потому что мне известен очень важный случай противоположного значения, который мне дали наблюдения над муравьями.

Чувство направления

Среди богатств моей лаборатории, на пустыре, на первый план я ставлю муравейник знаменитого рыжего муравья, охотящегося за рабами (*Polyergus rufescens*). Неспособный воспитать свое семейство, отыскать себе пищу, даже взять ее, когда она находится вблизи него, он нуждается в рабах, которые бы кормили его и заботились бы о его семье. Рыжие муравьи — воры детей, обреченных быть слугами общины. Они грабят соседние муравейники другого вида и уносят оттуда кукол, а выводящиеся из них впоследствии муравьи делаются усердными слугами в чужом доме. С наступлением июньской и июльской жары я часто вижу этих амазонок, выходящих в послеобеденное время и отправляющихся в экспедицию. Колонна имеет в длину 5—6 метров. Если на пути не встречается ничего, достойного внимания, то ряды движутся в порядке, но, при малейших признаках чужого муравейника, авангард останавливается и рассыпается суетливой толпой, которую увеличивают другие, сбегающие сюда. Разведчики отделяются, находят ошибку и поход снова продолжается. Войско проходит садовые аллеи, исчезает в траве, потом опять показывается, дальше переходит через кучу сухих листьев и опять принимается искать, причем ищет наудачу.

Наконец, найдено гнездо черных муравьев. Поспешно сходят рыжие муравьи в дортуары, в которых спят куколки черных, и скоро возвращаются с добычей. Вот тогда-то у дверей подземного города поднимается суетливая борьба черных, защищающих свое добро, и рыжих, которые стараются его унести (рис. 132). Борьба слишком неравная, чтобы долго колебаться. Победа остается за рыжими, которые спешат к своему жилищу, каждый держа в своих челюстях добычу: скрытую в кокон куколку. Для читателя, не знакомого с этими рабовладельческими обычаями, история амазонок очень интересна, но, к моему крайнему сожалению, я оставляю ее, она слишком отвлекла бы нас от главного предмета, т. е. от возвращения к гнезду.



Рис. 132. Нападение рыжих муравьев (*Polyergus rufescens*) на черных (*Formica fusca*)

Расстояние, через которое воровское войско переносит куколок, различно и зависит от того, как много в соседстве черных муравьев. Иногда достаточно пройти 10—20 шагов; в других случаях приходится пройти 50, 100 и более шагов. Раз я видел, экспедиция производилась за садом. Амазонки переползли через ограду и отошли немного дальше, в хлебное поле. Что касается дороги, то она безразлична для войска: будет ли это обнаженная земля, или густая трава, или куча сухих листьев, камней, кусты—через все оно проходит без заметного предпочтения. Обратный же путь строго определен и до малейших извилин, во всех, даже самых трудных, переходах идет по следу раз пройденного пути. Обремененные добычей рыжие муравьи (рис. 133) иногда возвращаются к гнезду очень сложным путем, который был сделан первоначально, благодаря случайностям охоты. Они идут там,

где уже проходили, и для них это настолько настоятельная необходимость, что даже сильная усталость или серьезная опасность не могут изменить направления.

Предположим, что они только что перешли через кучу сухих листьев: для них этот путь полон пропастей, в которые ежеминутно повторяются падения, и многие изнемогают, стараясь выбраться из глубины и выкарабкаться наверх по колеблющимся мостикам, чтобы выйти, наконец, из лабиринта закоулков. Что за важность! При возвращении муравьи не преминут, даже обремененные ношей, перейти еще раз этот трудный лабиринт. Что нужно им сделать, чтобы избежать такого труда? Отклониться немного от первоначального пути:



Рис. 133. Возвращение рыжих муравьев в свое гнездо с личинками и коконами черных

вот, совсем близко, в одном шаге расстояния, хорошая дорога. Но это небольшое отклонение не в их видах.

Однажды я видел, как они, отправляясь в набег, проходили по внутренней окраине каменного бассейна, который я населил красными рыбками. Дул сильный ветер и сбрасывал целые ряды муравьев в воду. Собрались рыбы и глотали утопленников. Это был трудный путь: прежде, чем перейти его, войско уменьшилось раз в 10. Я думал, что возвращение совершится по другому пути, который обойдет роковую бездну. Ничего подобного! Банда, обремененная куколками, опять пустилась по опасной дороге, и красным рыбкам выпала двойная манна: муравьи и их добыча. Войско снова поплатилось массой погибших, лишь бы не менять направления.

Без сомнения, это возвращение домой по пути, уже пройденному,

обуславливается трудностью найти жилище после далекой экспедиции, сопровождаемой капризными поворотами. Если насекомое не желает сбиться с дороги, то у него нет выбора: оно должно возвращаться по знакомой ему, уже раз пройденной дороге. Когда гусеницы походного шелкопряда выходят из гнезда и переползают на другую ветку, чтобы добыть себе листочков по своему вкусу, они выпускают дорогой шелковые нити и по ним возвращаются обратно. Вот самый элементарный способ, употребляемый насекомым, которому грозит опасность заблудиться: шелковая дорожка приводит его домой. Шелкопряд, со своим наивным устройством путей сообщения, очень далек от пчел и других насекомых, руководствующихся специальным чувством.

Муравей-амазонка, хотя он из породы перепончатокрылых, имеет также очень ограниченные способы возвращения домой, как это доказывает необходимость возвращаться по пройденному пути. Подражает ли муравей до известной степени шелкопряду, т.е. оставляет ли он если не руководящие шелковые нити, которых он не умеет производить, то какой-нибудь запах, какое-нибудь испарение муравьиной кислоты, например, которое позволяло бы ему руководствоваться чувством обоняния? Так смотрят на это многие, говоря, что муравьи руководствуются обонянием, которое, по-видимому, помещается в усиках, находящихся в постоянном движении. Я позволю себе не выражать особенного сочувствия этому мнению. Прежде всего, я не питаю доверия к обонянию, помещающемуся в усиках, и потом, я надеюсь доказать опытами, что рыжие муравьи не руководствуются запахом.

У меня отнимало много времени продолжительное, часто безуспешное выслеживание выхода муравьев. Я взял себе помощника, менее занятого, чем я. Это была моя внучка Люси, шалунья, интересовавшаяся тем, что я рассказывал ей о муравьях. Она присутствовала при большом сражении между рыжими и черными и задумчиво следила за похищением спеленатых малюток. После строгого внушения относительно важности ее обязанностей, очень гордая тем, что она, такая маленькая, уже работает для такой большой дамы, как г-жа Наука, Люси в хорошую погоду обегала сад и следила за рыжими муравьями, путешествие которых ей было поручено проследить. Она уже доказала свое усердие, и я вполне мог рассчитывать на нее. Однажды у дверей моего кабинета раздается стук:

— Это я—Люси. Иди скорее: рыжие вошли в дом черных. Скорее иди!

— А ты хорошо знаешь, по какой дороге они шли?

— Знаю, я наметила.

— Как? Наметила! Каким образом?

— Я сделала, как мальчик с пальчик: набросала по дороге маленьких белых камушков.

Я бегу. Все произошло так, как рассказала моя шестилетняя помощница. Люси наперед запаслась камушками и, увидев, что батальон муравьев выходит из своей казармы, последовала за ним и, шаг за шагом, бросала камушки по пройденному пути, по которому теперь муравьи уже начинали возвращаться. Им оставалось пройти до гнезда шагов сто, и это дало мне время сделать приготовления для опыта, задуманного на досуге.

Я вооружаюсь большой щеткой и заметаю след на пространстве в метре ширины. Таким образом, пыль сметена и заменена другой. Если на пылинках оставался запах от муравьев, то теперь отсутствие его собьет их с пути. Таким способом я перерезаю путь в четырех местах, на различных расстояниях. Вот колонна подходит к первому перерыву. Колебание муравьев очевидно. Некоторые идут назад, потом вперед, потом опять назад; другие рассыпаются по окраине и как будто стараются обойти незнакомое место. Авангард, сначала сбившийся на пространстве нескольких дециметров в ширину, рассыпается вширь на 3—4 метра. Перед препятствием увеличивается число приходящих сзади и образуется нерешительная толкотня. Наконец, несколько муравьев пускается наудачу по прометенному месту, остальные следуют за ними, тогда как большая часть нашла след обходом. На остальных перерывах те же остановки, те же колебания; тем не менее все они пройдены прямо или обходом. Несмотря на мои козни, возвращение совершается по намеченному камнями пути.

Опыт как бы говорит в пользу обоняния. Четыре раза, на каждом перерыве, повторяется колебание. Если тем не менее возвращение совершается по пройденному пути, то это может зависеть от того, что щетка работала недостаточно чисто и оставила на месте частички пахнущей пыли. Муравьи, которые прошли обходом, могли руководиться пахучими остатками, отмеченными на край. Прежде чем высказаться за или против, нужно повторить опыт в лучших условиях.

Несколько дней спустя, когда мой план вполне обдуман, Люси опять принимается за наблюдения и вскоре сообщает мне о выходе муравьев. Я рассчитывал на это, так как муравьи редко упускают случай отправиться в экспедицию в жаркие июньские и июльские полудни, в особенности перед грозой. Камушки опять усеивают дорогу, на которой я выбираю наиболее удобную для моих намерений точку. Холщовая труба, служащая для полива сада, прикреплена одним концом к желобу бассейна; кран открыт и дорога муравьев залита

непрерывным потоком, шириной в большой шаг и неопределенной длины. Вода пущена обильно и быстро, чтобы смыть хорошенько с почвы все, что могло быть пахучим. Смывание длится с четверть часа. Когда муравьи приближаются, возвращаясь с охоты, я уменьшаю быстроту течения и делаю глубину водной скатерти такой, чтобы она не превышала сил насекомого. Вот препятствие, которое муравьи должны перейти, если им непременно нужно идти по старому следу.

Здесь колебание продолжительно, задние успевают догнать передовых. Однако муравьи все-таки решаются пуститься через поток при помощи нескольких крупных соринки, плавающих там и сям; дно уходит из-под них, поток увлекает самых отважных, которые, не оставляя добычи, плывут по течению, попадают на мелкое место и начинают опять поиски брода. Несколько маленьких соломинок, принесенных водой, останавливаются там и сям: через эти колеблющиеся мостики пускаются муравьи. Сухие оливковые листья обращаются в плоты, обремененные пассажирами. Самые ловкие, отчасти собственными усилиями, отчасти благодаря счастливым случайностям, немедленно достигают противоположного берега. Я вижу таких, которые, будучи отнесены потоком на расстояние 2—3 шагов, кажутся очень озабоченными вопросом, что им делать. Среди этого беспорядка, среди опасностей потопления ни один не выпускает своей добычи. Лучше смерть, чем это. Короче, так или иначе, поток перейден по старому следу.

После опыта с потоком, смывающим почву и обновляющим свою воду в продолжение перехода, мне кажется очевидным, что запах не может играть здесь роли. Теперь посмотрим, что будет, если запах муравьиной кислоты (если он только есть) заменить другим, несравненно более сильным запахом и доступным нашему обонянию. Подстережем третий выход муравьев и в одном месте их пути натрем почву несколькими горстями мяты, которую я только что срезал на моей куртине. Листьями мяты я покрываю след и несколько дальше. Возвращающиеся муравьи проходят, не замечая, натертое место, но колеблются перед местом, усыпанным листьями, через которое потом также проходят.

После этих двух опытов, я думаю, невозможно обоняние считать руководителем муравьев, возвращающихся в гнездо. Другие доказательства окончательно убедят нас в этом. Ничего не трогая на почве, я раскладываю поперек пути большие газетные листы, которые укрепляю маленькими камушками. Перед этим ковром, совершенно изменяющим вид пути, не отнимая у него ничего, что могло бы издавать запах, муравьи колеблются еще больше, чем перед всеми другими препятствиями. Они осматривают бумагу со всех сторон,

пытаются пройти вперед, опять отступают назад прежде, чем отваживаются на движение через незнакомое место. Наконец, бумажная преграда пройдена и войско дефилирует дальше. А дальше муравьев ожидает другая хитрость. Я усыпал дорогу тонким слоем желтого песка, тогда как сама почва серовата. Этого изменения окраски достаточно, чтобы на время сбить с толку муравьев, которые повторяют здесь, хотя не так долго, свои колебания перед бумажными листами. В конце концов и это препятствие пройдено, как и другие.

Так как листы бумаги и песок не могли уничтожить запаха, то очевидно по остановкам и колебаниям здесь муравьев, что помогает муравьям находить дорогу не обоняние, а зрение, потому что каждый раз, как я изменяю вид пути, щеткой ли, водой, мятой бумагой или песком, возвращающееся войско останавливается, колеблется и старается дать себе отчет в происшедших переменах.

Да, конечно, зрение, но очень близорукое, для которого несколько песчинок изменяют горизонт, и тогда батальон, торопящийся вернуться домой с добычей, останавливается в тревоге перед местностью, которая кажется ему неизвестной. Если эти места, наконец, пройдены, то лишь потому, что после повторенных попыток перейти их некоторым муравьям это удается; остальные следуют за этими удалцами.

Зрения было бы недостаточно, если бы муравей не имел хорошей памяти на места. Память у муравьев! Что это может быть? Чем она похожа на нашу память? На эти вопросы у меня нет ответа, но нескольких строк мне будет достаточно, чтобы доказать, что насекомое имеет довольно устойчивую и очень верную память мест, которые оно однажды посетило. Вот чего я был свидетелем много раз. Иногда случается, что ограбленный муравейник доставляет рыжим муравьям больше добычи, чем может унести войско, или же местность оказывается богатой муравейниками. Значит, нужно сделать другой набег, чтобы вполне воспользоваться богатствами местности. Тогда снаряжается другая экспедиция, на другой день или 2—3 дня спустя. На этот раз отряд не ищет дороги, а прямо по известной уже дороге направляется к муравейнику, богатому куколками.

Мне случалось усыпать мелкими камушками на протяжении двадцати метров дорогу, по которой 2—3 дня тому назад уже проходили муравьи, и заставить их в экспедиции на той же самой дороге. Я наперед говорил: они пройдут здесь и там, по следам, намеченным камнями; и действительно, они проходили вдоль моего ряда камушков без значительных отклонений. Можно ли предположить, чтобы в течение нескольких дней дорога издавала оставленный на ней запах? Никто не решится утверждать это. Значит, муравей руководствуется именно зрением в соединении с памятью местности. И эта память настолько

прочна, что сохраняет воспоминание в течение дня и больше; она необыкновенно точна, потому что ведет отряд по той самой тропинке, по какой он шел вчера, через все разнообразные изгибы местности.

Как станет вести себя муравей в незнакомой местности? Обладает ли он, хотя в скромных размерах, направляющим чувством халикодомы; может ли он найти свой муравейник или догнать свой отряд?

Не все части сада одинаково посещаются грабителями: северная часть посещается чаще других, без сомнения, потому, что там набеги плодотворные. Следовательно, южная часть сада, в которой я очень редко встречаю их, мало им знакома. Приняв это во внимание, посмотрим, как ведет себя сбившийся с дороги муравей.

Я держусь вблизи муравейника и, когда отряд возвращается с охоты за рабами, я заманиваю одного муравья на сухой лист, который я ему подставляю, и отношу его шага на 2—3 от его батальона, но в направлении к югу. Этого достаточно, чтобы совершенно сбить его с пути. Я вижу, как он, будучи положен на землю, начинает бродить наудачу, все держа в челюстях добычу; я вижу, как он поспешно удаляется от своих товарищей, думая, что догоняет их; я вижу, как он возвращается, опять удаляется, пробует пойти направо, потом налево, потом в других направлениях и все напрасно. Этот победитель с сильными челюстями заблудился в двух шагах от своего отряда. В моей памяти осталось несколько таких случаев, когда заблудившийся, после получасовых поисков, не мог найти дороги, а напротив, все более и более удалялся от нее, все с куколкой в челюстях. Что случилось с ним и с его добычей? У меня не хватало терпения до конца проследить за этими глупыми хищниками.

Повторим опыт, но отнеся муравья к северу. После более или менее долгих колебаний и поисков во всех направлениях муравей, наконец, догоняет свой отряд, потому что местность ему знакома.

Вот перепончатокрылое, совершенно лишенное той направляющей способности, которой обладают другие перепончатокрылые. У него нет ничего, кроме памяти места. Удаления на 2—3 наших шага достаточно, чтобы сбить его с пути; тогда как халикодому не затрудняют целые версты пути по незнакомой местности.

Итак, ни вращение, которое я описывал, ни препятствия, представляемые находящимися на пути холмами и лесами, ни запутывание дороги, ни новизна местонахождения—ничто не может сбить с пути халикодом и помешать им вернуться к гнезду. Что же указывало путь моим изгнанникам? Голубь, занесенный на сотни миль от своего голубятника, сумеет найти его; ласточка, возвращаясь со своих зимних квартир в Африке, перелетает моря и опять поселяется в

старом гнезде. Что служит им руководителем в столь продолжительном путешествии? Что руководит кошкой, когда она через весь город находит дорогу домой, ориентируясь среди лабиринта улиц и переулков, которые видит в первый раз? Что заставляло халикодом в лесу сразу направляться в сторону гнезда? Разумеется, не зрение и не память. У них существует какая-то особенная способность, специальное, направляющее чувство, настолько чуждое нам, что мы не можем даже составить о нем верного представления, и оно-то направляет голубя, ласточку, кошку, пчелу и стольких других среди незнакомой местности. Что это за чувство—не буду разбирать, довольный уже тем, что содействовал доказательству его существования.

Помещается ли это неизвестное чувство в каком-нибудь определенном месте у перепончатокрылых насекомых, проявляется ли оно через какой-нибудь специальный орган? Прежде всего вспоминаешь при этом усики насекомого; к ним прибегают каждый раз, когда не могут понять его действий. Сверх того, у меня не было недостатка и в основательных поводах, чтобы приписать им направляющее чувство. Когда аммофила щетинистая отыскивает озимого червя, то именно усиками, постоянно ощупывающими почву, она, по-видимому, узнает о присутствии дичи под землей. Эти исследующие нити, направляющие животное на охоте, не могут ли также направлять его в путешествии? Посмотрим, что скажет опыт.

Ножницами я отрезаю, насколько возможно коротко, усики у нескольких халикодом. Изуродованных таким образом пчел я отношу от гнезда и выпускаю. Они возвращаются в гнездо с такой же легкостью, как и другие. Я делал такие же опыты и с бугорчатой церцерис, которая также возвращалась к своим норкам. Итак, мы отделались от одной гипотезы: направляющее чувство действует не через усики. Где же его местопребывание? Я не знаю.

А что я знаю хорошо, так это то, что пчелы с обрезанными усиками, возвратясь к гнезду, не возобновляют работ. Пчела упорно летает перед своей постройкой, присаживается на край ячейки и долго сидит задумчивая и унылая, глядя на работу, которая никогда не будет окончена. Они улетают, опять возвращаются, прогоняют всякого дерзкого соседа, но никогда не возобновляют работ. На другой день они больше не появляются у гнезд: рабочий, лишившись инструментов, не имеет больше охоты к работе. Усики халикодомы играют, по-видимому, главную роль в совершенстве ее работы, во время которой они постоянно ощупывают, измеряют, исследуют; это, по-видимому, ее инструменты измерения: угломер, отвес и проч. Но в чем заключается их настоящая роль—этого я не знаю.

Бедствия халикодом

Когда я заносил моих халикодом, чтобы изучать способность их возвращаться в гнездо, я заметил, что если отсутствие их продолжалось слишком долго, то запоздавшие находили по возвращении свои ячейки запертыми. Соседки воспользовались ими для того, чтобы, закончив постройку и заготовление провизии, снестись туда. Заметив такой захват, пчела, вернувшаяся из своего длинного путешествия, скоро утешалась. Она принималась грызть крышку какой-нибудь соседней ячейки; соседки позволяли ей делать это, слишком занятые, без сомнения, своей настоящей работой для того, чтобы ссориться с разрушительницей работы прошлой. Разрушив крышечку с лихорадочной поспешностью, пчела занимается немножко постройкой, немножко заготовлением провизии, как бы для того, чтобы восстановить ряд своих занятий, потом уничтожает бывшее в ячейке яичко, откладывает свое и закрывает ячейку. Здесь есть черта нравов, достойная глубокого изучения.

Часов в 11 утра, в самый разгар работ, я мечу различными красками десяток халикодом, занятых на черепицах, привешенных у моего балкона, или постройкой, или отрывиванием меда, и мечу также соответствующие ячейки. Когда метки высохли хорошенько, я ловлю этих десять пчел, помещаю каждую отдельно в бумажный мешочек и все это вместе запираю в деревянный ящик до следующего дня. В отсутствие пчел ячейки их исчезли под слоем новых построек, а те, которые были еще открыты, теперь закрыты: ими воспользовались другие.

На другой день, сейчас же по освобождении, все пленницы, за исключением одной, возвращаются каждая к своей черепице. Они делают еще больше, так верна их память, несмотря на влияние продолжительного заключения: каждая находит ячейку, которую строила, дорогую ячейку, захваченную другими; она тщательно исследует все вокруг нее или ближайшее соседство, если ячейка исчезла под новыми постройками. Если жилье не сделалось отныне неприступным, то, по крайней мере, оно солидно заперто и в нем отложено чужое яйцо. Этим превратностям судьбы ограбленные противопоставляют жестокий закон возмездия: яичко — за яичко, ячейку — за ячейку. Ты украла мою ячейку, я украду твою. И, не долго думая, они принимаются взламывать крышечки ячеек, которые им понравились. Иногда это бывает собственное жилище пчелы, во владение которым она снова вступает, если доступ в него возможен; иногда, что бывает чаще, это чужое жилье, даже находящееся довольно далеко от первого жилища освобожденной

пленницы. Они терпеливо грызут известковые крышечки. Обищий слой цемента, покрывающий все гнездо, накладывается в конце работ на все собрание ячеек, так что теперь приходится разрушить только крышечки, чтобы открыть ячейки; это трудная и медленная работа, но не превосходящая силы их челюстей. Итак, пчела обращает в порошок всю дверь. Взлом совершается самым мирным образом, без малейшего вмешательства соседей, между которыми находится и та, интересы которой страдают. Насколько пчела ревниво относится к своей строящейся ячейке, настолько же она забывчива относительно вчерашней. Для нее настоящее—все; прошедшее и будущее—ничто.

Кончено, крышка взломана и проход свободен. Некоторое время пчела стоит наклонившись, наполовину погрузив в ячейку голову, как бы в созерцании. Потом она улетает, потом снова нерешительно возвращается, наконец решение принято. Яичко схвачено с поверхности меда и выброшено без церемонии прочь, как будто бы это был сор. Я много, много раз видел это гнусное злодейство и, признаюсь, что я много раз сам вызывал его. Когда каменщице надо поместить свое яйцо, то она с жестоким равнодушием относится к яйцам других, своих товаров.

У другой ячейки я вижу, как халикодома заготавливает провизию, отрывает мед и счищает цветочную пыль в ячейку, вполне снабженную провизией; я вижу и таких, которые немного работают только у пролома, прикладывают лишь несколько лопаточек извести. Хотя заготовка запаса и здание вполне окончены, но пчела принимается за работу от той точки, на которой оставила свою двадцать четыре часа тому назад. В конце концов новое яичко отложено и крышечка закрыта. Из числа моих пленниц одна, более других нетерпеливая, отказывается от медленного взламывания крышечки и решается завладеть строящейся ячейкой по праву сильного. Она выгоняет хозяйку из ячейки, наполовину снабженной провизией, долго сторожит на пороге жилья и, почувствовав себя, наконец, владельницей, принимается дополнять запас провизии. Я слежу взглядом за ограбленной и вижу, как эта в свою очередь завладевает тоже чужой ячейкой, взломав в ней крышечку, и во всех отношениях ведет себя так же, как халикодомы, которых я долго держал в плену.

Этот опыт имел слишком большое значение, а потому заслуживает подтверждения повторением. Почти каждый год я повторял его и всегда с тем же успехом. Прибавлю только, что некоторые из пчел, поставленных мной в необходимость вознаградить себя за потерянное время, оказываются более покладистыми. Я видел таких, которые строили заново, как будто бы ничего особенного не случилось; видел других, но очень редко, которые устраивались на другой черепице, как будто

бы для того, чтобы избежать соседства грабителей: наконец, видел и таких, которые приносили комочки земли и усердно поправляли крышечку их собственной ячейки, хотя эта последняя заключала в себе чужое яичко. Тем не менее чаще всего они взламывают крышечку.

Еще одна подробность, имеющая некоторое значение. Нет необходимости вмешиваться и помещать на некоторое время в неволю халикодом для того, чтобы присутствовать при насилиях, о которых я только что рассказал. Если терпеливо следить за работами роя, то время от времени можно увидеть неожиданные вещи. Является халикодома, которая, без всякого известного вам основания, взламывает крышечку и кладет яйцо в готовую ячейку. На основании предыдущего я вижу в виновной пчеле запоздавшую, задержанную вдали от гнезда какой-нибудь случайностью. Переделав заново крышечку и приведя все в порядок, продолжают ли они разбой, уничтожая чужие яички и заменяя их своими? Никоим образом. Месть — это удовольствие богов и, может быть, домашних пчел. Халикодома же удовлетворяется взломом одной ячейки. Весь гнев ее успокаивается, когда помещено яичко, ради которого она столько поработала. А с этого момента запоздавшие и бывшие в заключении принимаются вместе с другими за обычную работу: честно строят и честно заготавливают провизию, не помышляя больше о зле.

Окончив постройку гнезда, халикодома с полным правом может сказать про себя, что она хорошо поработала на своем веку. Для будущего



Рис. 134. Стелисы: самец и самка. Увелич.

семьи она отдала всю свою жизнь без остатка, всю свою долгую жизнь, продолжающуюся от 5 до 6 недель, и теперь она умирает, довольная тем, что все в порядке в ее дорогом домике: есть

там и роскошная отборная пища, и защита от зимних холодов, и запоры против вторжения врагов. Все в порядке, по крайней мере, она так думает; но, увы! Глубоко заблуждение бедной матери!

Мне известны не все враги мирной трудолюбивой пчелы, но я знаю, что число их доходит до дюжины. У каждого из них свои хитрости, свое умение вредить и свои охотничьи приемы; ничто из трудов каменщицы не застраховано от их нападений. Одни овладевают ее припасами, другие питаются ее личинками, третьи, наконец, захватывают для себя ее жилища.

Воры провизии — стелисы (*Stelis nasuta* Latr., рис. 134) и диоксы (*Dioxys*

cincta Lep.). Стелис ищет вполне выстроенное гнездо стенной халикодомы и, найдя его, долго и внимательно исследует его со всех сторон, а потом, сквозь стенку гнезда, пробивает себе дорогу внутрь. Работая челюстями и вынимая мельчайшие кусочки цемента, он прокладывает в общей оболочке гнезда канал, вполне соответствующий толщине его тела, потом протачивает таким же образом и крышечку ячейки. Цемент гнезда халикодомы отличается твердостью и прочностью и потому разрушительная работа стелиса должна продолжаться долгое время. Наконец, проточена и крышечка ячейки, провизия открыта и на поверхность ее стелис кладет кучкой, рядом с яйцом хозяйки, которое остается нетронутым, от 2 до 12 своих яиц. Стелис гораздо меньше халикодомы и потому запасов одной ячейки ему достаточно для воспитания нескольких личинок. Теперь ему надо закрыть ячейку, и он исполняет это с таким же искусством, как и настоящая хозяйка гнезда, только материал для починки берет иной. Гнезда халикодомы бывают обыкновенно беловатого цвета, так как цемент для них готовится из известковой земли, собранной на дороге, а стелис готовит свой цемент из комочков красной глины, подбираемой тут же, около гнезда. Благодаря этому на месте заделанного стелисом канала всегда остается на поверхности гнезда яркое заметное красное пятнышко, в несколько миллиметров шириной, служащее безошибочным признаком того, что в ячейке уже поселился паразит. Здесь дела идут не особенно плохо. Сожители буквально плавают в изобилии и делят пищу по-братски; но скоро для хозяйского сына настанут тяжелые времена, пища уменьшается и, наконец, совсем исчезает, а между тем личинка халикодомы едва достигла четверти своего нормального роста. Ограбленная сморщивается и умирает, тогда как личинки стелиса, достигшие своего полного роста, начинают готовить себе коконы—маленькие, крепкие, коричневые и плотно прилегающие друг к другу. Позднее можно найти в этой ячейке, между стеной и кучкой коконов, маленький, засохший трупик—это личинка халикодомы, предмет стольких нежных забот ее матери.

Теперь расскажем о диоксе. Он смело посещает гнезда халикодом во время самого разгара работ и одинаково пользуется как огромными поселениями амбарной халикодомы, так и уединенными гнездами стенной. Бесчисленное множество пчел, с шумом летающих туда и сюда, не устрашает его. Со своей стороны, пчелы остаются глубоко равнодушными к его черным замыслам; ни одна работница и не подумает погнаться за ним, если только он не подлетит к ней слишком близко. Да и в этом случае все ограничивается лишь знаком нетерпения со стороны работницы, которую толкают. Их здесь тысячи, и все они вооружены жалами, каждая могла бы побе-

дить хитреца, и ни одна не думает нападать на него. Опасность даже не подозревается.

А между тем, диокс ходит между пчелами, выжидая лишь удобного времени. Я вижу, как он, в отсутствии хозяйки, спускается в ячейку и выходит оттуда со ртом, запачканным цветенью. Как будто бы тонкий знаток, он переходит из магазина в магазин и везде отведывает меда. Собирает ли он эту дань в свою пользу или пробует для своей будущей личинки? Я не знаю; но всегда, после известного числа пробований, нахожу его стоящим в какой-нибудь ячейке брюшком вниз, а головой наружу. Или я очень ошибаюсь, или это момент кладки яйца.

После ухода паразита я осматриваю жилище и на поверхности меда не вижу ничего ненормального. Более проницательный глаз возвратившейся хозяйки также ничего не замечает, потому что она продолжает носить провизию, не обнаруживая ни малейшего беспокойства. Чужое яйцо, отложенное на ее провизию не ускользнуло бы от ее взгляда. Я знаю, в какой чистоте она содержит свой магазин, и знаю, с какой щепетильностью она выбрасывала все, что, благодаря моему вмешательству, попадало в ее гнездо: чужое яичко, соломинку, пылинку. Значит, яичко диокса, если оно и снесено туда, отложено не на поверхность пищи. Я подозреваю, хотя не проверил этого, что яичко зарыто им в кучу цветневой пыли. Когда я вижу, как диокс выходит из ячейки с запачканным желтой пылью ртом, то предполагаю, что он, вероятно, ходил осмотреть хорошенько места, чтобы приготовить укромное местечко для своего яйца. Скрытое таким образом, яичко ускользает от проницательности пчелы, а если бы оно лежало на открытом месте, то неминуемо погибло бы, будучи выброшено хозяйкой из ячейки. Единственным благоприятным моментом для откладки яйца, является диоксу тот момент, какой он и выбирает. Если он будет ждать, чтобы каменщица отложила свое яичко, то это будет слишком поздно, так как ячейка сейчас же после того будет заперта, а он не умеет, подобно стелису, взламывать крышечку.

Меньшие трудности встречает диокс в гнездах стенной халикодомы, которая, отложив яичко, оставляет гнездо на время открытым, чтобы отправиться за необходимым для крышки цементом; или же, если у нее уже есть в челюстях комочек цемента, то он недостаточен для полной крышки, потому что отверстие ячейки очень велико, и надо еще несколько комочков, чтобы его замуровать. Во время отсутствия матери диокс мог бы успеть сделать свое дело, но все говорит за то, что он и здесь ведет себя так же, как у халикодомы амбарной: прячет яичко в тесто. Что станет с яичком каменщицы, запертым в одной ячейке с яичком диокса? Я напрасно в таких случаях

искал его, вскрывая гнезда той и другой халикодом в различные эпохи. Диокс или в форме личинки, или в форме взрослого насекомого, всегда находился один в ячейке; конкурент — хозяйская личинка, исчезал бесследно. Надо полагать, что паразит, вылупившись из яичка, прежде всего уничтожает яичко халикодомы, как это делает сапига, о чем мы скажем позднее, с яичком осмии.

Итак, яичко каменщицы умерщвлено. Было ли это необходимо в интересах диокса? Нисколько. Запас пищи слишком обилен для него в ячейке амбарной халикодомы и, тем более, в ячейке стенной халикодомы. Он съедает лишь треть или половину заготовленной пищи, остальное остается не тронутым.

Таков общий очерк двух паразитов халикодомы, настоящих паразитов, т.е. поедателей пищи, собранной другими. Но не они доставляют каменщице самые горькие несчастья. Если первый замаривает голодом ее личинку, а второй уничтожает яичко, то другие готовят семье труженицы еще более плачевный конец. Когда, скушав весь запас пищи, личинка пчелы, круглая и блестящая от жира, сплела себе кокон, чтобы заснуть в нем тем, близким к смерти, сном, который необходим для приготовления к новой жизни, новые паразиты являются в гнездо, все покровы которого бессильны против их жестокой изобретательности. Скоро на брюшке спящей куколки появляется новорожденный червячок, который питается в полной безопасности сочной жертвой. Таких вероломных, нападающих на охваченную летаргией личинку, трое: левкоспис, антракс и крошечный сверлильщик, о которых мы будем еще говорить подробно в следующих главах.

Припасы отняты, яичко уничтожено, молодая личинка погибает с голода или пожирается. Все ли это? Нет еще. Надо отнять у работника и его произведение так же, как лишили его семьи. И вот являются новые, иные, паразиты, которые стараются отнять у каменщицы ее жилье. Когда стенная халикодома строит себе новое здание на камне, то ее почти постоянного присутствия достаточно, чтобы держать в отдалении любителей даровых помещений. Если же в ее отсутствие какой-нибудь смельчак и вздумает понаведаться к ее постройке, то она, возвратясь, живо выпроваживает его. Следовательно, в новом доме нечего бояться даровых квартирантов. Но стенная халикодома пользуется также и старыми, наследственными жилищами, если они не слишком разрушены; вот сюда-то и является целый ряд различных перепончатокрылых, очень усердно собирающих мед и устраивающих для него ячейки, но неспособных приготовить помещение для своих ячеек. Такие насекомые очень дорожат старыми гнездами халикодом и стараются занять их первыми, так как здесь царит закон, по которому право

владения принадлежит первому захватившему. Если каменщица устроится первая, то ее не тронут; но если ее опередят и раньше ее завладеют ее наследием, то она добродушно уступает бездомным свою хижину и уходит на другой камень строиться заново.

Между такими, даровыми, квартирантами стенной халикодомы я поставлю в первом ряду осмию (*Osmia cyanoxantha* Perez) и мегашилу (*M. apicalis* Spin.). Та и другая работают в мае, в одно время с каменщицей, и обе достаточно маленькие для того, чтобы поместить от 5 до 8 ячеек в одной ячейке каменщицы. Осмия подразделяет ее ячейку наклонными перегородками на очень неправильные отделения, причем перегородки, смотря по требованиям места, бывают плоские и кривые. Они делаются из жеванных листьев какого-то растения; из того же материала делается и наружная затычка, но сюда, для прочности, осмия подмешивает песчинку. Позднее, от действия воздуха, зеленая мастика темнеет и принимает бурый цвет, так что трудно определить, из чего она сделана. Старые гнезда той же халикодомы занимают иногда еще два вида осмий: *Osm. Morawitzi* Pérez и *Osm. cyanea* Kirby, а также какая-то антидия, вида которой я не знаю, так как нашел только ее ватный мешочек в ячейке каменщицы.

У халикодомы амбарной поселяются: осмия трехрогая (*Osm. tricornis* Latr.) и осмия латрейля (*Osm. Latreillii* Spin.). Первая вообще селится у пчел, живущих многочисленными колониями, например еще у антофоры пушистоногой, а вторая — постоянный спутник халикодомы амбарной.

Настоящий строитель гнезда, халикодома, и эксплуататор чужого труда — осмия работают вместе, в одно и то же время, составляют один рой и живут в мире и согласии, причем каждый занимается своим делом. Как будто бы между ними существует молчаливое согласие относительно совместного владения. Достаточно ли скромна осмия для того, чтобы не злоупотреблять добродушием каменщицы, занимая лишь, покинутые последней, коридоры и ненужные ячейки, или же она захватывает и такие помещения, которыми могли бы воспользоваться и сами хозяева? Я склонен к последнему мнению. Но как бы то ни было, а весь этот маленький мир живет без ссор: одни строят новые жилища, другие занимают старые. Так бывает у халикодом амбарных. У стенной же халикодомы, напротив, осмии занимают одни все гнездо. Причиной тому служит необщительный характер хозяйки. Старое гнездо не годится ей с того момента, как его занял кто-нибудь другой. Вместо того, чтобы поделиться, она предпочитает искать жилье в другом месте, где может работать в уединении.

Я рассказал о грабителях припасов, убийцах личинок и о бесплатных сожителях каменщицы. Кончено ли на этот раз с парази-

тами? Далеко нет. Старые гнезда — настоящие кладбища. Там есть мертвые пчелы, которые достигли взрослого состояния, но не могли проделать себе выход через цемент и высохли в своих ячейках; есть мертвые личинки, превратившиеся в сухие ломкие цилиндры; есть нетронутые запасы, покрывшиеся плесенью, а на них испортившиеся яички; изорванные в клочки коконы; кусочки кожицы, остатки от превращений. Если снять с черепицы гнездо амбарной халикодомы, дохо-



Рис. 135. Клэры (*Clerus alvearius* Fbr.) и их личинка около гнезда пчелы-антофоры.
Ест. велич.

дящее иногда до 2-х и больше дециметров в толщину, то живое население можно найти лишь в тонком, наружном, слое ячеек. Все же остальное представляет собою катакомбы прежних поколений, ужасное накопление высохших трупов и разложившихся припасов. Этими остатками пользуются три жука мертвоеда: клэр (рис. 135), птин (*Ptinus*) и антрэн (*Anthrenus*). Личинки антрена и птина грызут остатки трупов; личинка клэра, с черной головой и с телом прекрасного розового цвета, взламывает, мне кажется, старые ячейки и поедает прогорклый мед.

Наконец, жилье стеной халикодомы, которое грабили целые годы, обращается в развалину, тем легче, что оно подвергается еще действию непогод. Поселение амбарной халикодомы, лучше защищенное крышей, выдерживает более продолжительное время, хотя и оно дряхлеет. Этажи его, которые каждое поколение надстраивает над тем, где оно родилось, увеличивают толщину и тяжесть гнезда, что становится небезопасным. Влага крыши просачивается в самые нижние слои, разрушает фундамент и грозит гнезду падением. Пора покинут навсегда потрескавшееся жилище. Тогда разрушающиеся комнаты той и другой халикодом дают приют новому кочевому населению, неразборчивому относительно жилья. В глухих закоулках гнезда и в остатках старых ячеек пауки ткут свою белую, шелковую, паутину; сюда же и помпылы прячут маленьких пауков для своих личинок.

Я еще не сказал ничего о кустарниковой халикодومه. Причиной того является крайняя редкость нахождения у нее паразитов и сожителей. Это можно приписать тому обстоятельству, что гнезда ее, прикрепленные к тоненькой веточке, не прочны и служат не больше одного года, а потому осмии и подобные им насекомые, имеющие обыкновение поселиться в старых ячейках, не могут пользоваться этими гнездами. А диоксы и другие паразиты, безразлично поселяющиеся как в старых, так и в новых ячейках, вероятно опасаются воздушного жилища, прикрепленного к качающейся ветви и, если это верно, то надо признать, что кустарниковая халикодома замечательно остроумно поступает, устраивая свои гнезда в воздухе.

Действительно, посмотрите, жертвами скольких бедствий являются две другие халикодомы. Осматривая население черепицы я нахожу иногда, что халикодомы и диоксы встречаются почти в равных пропорциях; этот паразит уничтожил половину колонии, а с другой половины нередко берут свою дань левкописы и мелкие хальциды. Я не говорю об антраксе (*A. sinuata*), которого можно видеть время от времени выходящим из гнезд амбарной халикодомы; его личинка грабит осмию трехрогую, гостя халикодомы. Хотя стенная халикодома селится так уединенно, что, по-видимому, должна бы быть избавлена от эксплуататоров, но она терпит не меньше испытаний. В моих списках есть такие примеры: из 9 ячеек ее гнезда 3 заняты антраксом, 2 — левкописом, 2 — стелисом и 1 — хальцидой; только девятая занята каменщицей. Как будто по заговору четырех злодеев все семейство пчелы исчезло, кроме одной молодой матери, которая спаслась благодаря своему положению в центре гнезда. Найти, нетронутое паразитами, гнездо этой халикодомы — исключительное событие. Такие факты приводят к мрачным мыслям: благополучие одних зиждется на несчастьи других.

2. Осмии

Обитатели ежевичного куста

Обрезанные или обломанные сухие стебли ежевики, растущей по краям дорог и полей, представляют ценную находку для многих перепончатокрылых, как собирателей меда, так и охотников. Мягкую сердцевину сухого стебля легко выскоблить и на месте ее проделать канал для гнезда, а срезанный конец представляет отличное место для начала такой работы, давая возможность насекомому сразу попасть в сердцевину. Энтомолог может зимой нарезать себе целую охапку таких стеблей и найдет в них богатый материал для интересных наблюдений. Посещение ежевичных кустов зимой, в свободное время, издавна составляет мое любимое занятие, и редко я не бываю вознагражден за исцарапанную кожу какими-нибудь новыми находками.

По моим спискам, далеко еще не полным, я насчитываю 30 видов обитателей ежевики, растущей вокруг моего дома; другие наблюдатели, делавшие более продолжительные наблюдения и на большем пространстве, насчитывают до 50 видов*.

* Вот список насекомых, живущих в стеблях ежевики в окрестностях Сериньяна (Vaucluse):

1. *Собиратели меда.* *Osmia tridentata* Duf., *O. detrita* Pér., *Anthidium scapulare* Latr., *Heriades rubicola* Pér., *Prosopis confusa* Schenk., *Ceratina chalcites* Germ., *C. albilabris* Fbr., *C. callosa* Fbr., *C. coerulea* Vill.

2. *Охотники.* *Solenius vagus* Fbr.—ловит двукрылых, *S. lapidarius* Lep.—ловит пауков (?), *Pemphredon unicolor* Panz.—ловит тлей. *Psen atratus*—ловит черных тлей, *Triphoxylon figulus* L.—ловит пауков, *Pompilus* sp?—ловит пауков, *Odynerus delphinalis* Giraud.

3. *Паразиты.* *Leucospis* sp?—паразитирует у *Anthidium scapulare*, *Scolia*—неизвестная, маленькая—у *Solenius vagus*, *Omalus auratus*—у разных обитателей ежевики, *Cryptus bimaculatus* Gr.—у *Osmia detrita*, *Cr. gyrator* Duf.—у *Triphoxylon figulus*, *Ephialtes divinator* Rossi—у *Cemonus unicolor*, *Eph. mediator* Gr.—у *Psen atratus*, *Foenus pyrenaicus* Guér., *Eurytoma rubicola* Giraud.—у *Osmia detrita*.

4. *Жуки.* *Zonitis mutica* Fbr.—паразитирует у *Osmia tridentata*.

Здесь имеются разные цехи. Одни, более изобретательные и снабженные лучшими орудиями, выкабливают в сердцевине цилиндрический канал, до фута длиной, и делят его перегородками на этажи, из которых каждый представляет собой ячейку для одной личинки (рис. 136). Другие, менее одаренные силами и орудиями, пользуются чужими, старыми каналами, из которых ушли их строители. Они только поправляют жильё, очищают его от остатков коконов, кусков обвалившихся перегородок и, наконец, устраивают новые перегородки из глинистой земли или из осребков сердцевины, склеенных слюной.

Эти заемные жилища сразу можно узнать по неравному развитию



Рис. 136. Веточка ежевики с гнездом пемфредона темного (*Pemphredon lugubris* Latr.).
Ест. велич.

этажей. Когда насекомое само рыло канал, то оно экономно на пространство, ибо знает, с каким трудом его надо очищать. Тогда ячейки строятся как раз сообразно величине будущего обитателя. Но когда насекомое пользуется чужим гнездом, то оно обнаруживает расточительность. Так поступает трипоксил стебельчатый (*Triphoxylon figulus* Latr., рис. 137). Чтобы получить магазин для своих скудных запасов, он разделяет занятую им норку тоненькими глиняными перегородками на неравные ячейки. Одни из ячеек около сантиметра в длину: как раз по величине насекомого, а другие доходят до двух дюймов. Видно сейчас по этой расточительности, что постройка не стоила ему никакого труда (рис. 138).

Третью группу обитателей ежевичного куста составляют паразиты, одинаково страшные как для первых, так и для вторых. Им уже не надо ни рыть галерей, ни заготавливать провизию: они кладут яйцо в чужую ячейку и их личинка питается или провизией законной хозяйки, или ее личинкой.

Во главе населения ежевичного куста, по законченности и обширности построек, стоит осмия трехзубчатая (*Osm. tridentata* Duf. et Per.), которой я специально займусь в этой главе. Ее галерея, в карандаш толщиной, спускается иногда на фут в глубину. В июле можно видеть, как осмия, взобравшись на стебель, роет в нем цилиндрический канал; когда последний достигает некоторой глубины, насекомое спускается в него и, оторвав несколько кусочков сердцевины, подымается, чтобы выбросить их прочь. Эта одно-



Рис. 137. Трипксил стебельчатый. Увелич.

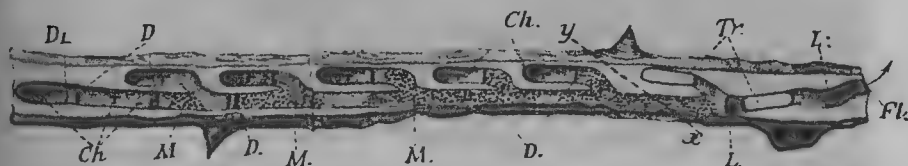


Рис. 138. Ветка ежевики, в которой сначала сделал гнездо, налево от $x-y$, пемфредон (*Pemphredon unicolor* Fbr.), а позднее, направо от $x-y$, поселился трипксил стебельчатый:

Ch — ячейки пемфредона; Tr — ячейки трипксилы; L и D — перегородки; M — пробки из порошка; Fl — летное отверстие

образная работа продолжается до тех пор, пока осмия найдет, что галерея достаточно длинна, или пока работа не будет остановлена непроницаемым узлом стебля.

Потом она собирает медовое тесто, несет яички и строит перегородки — работа деликатная, которую насекомое совершает постепенно, от основания к вершине. На дно галереи накладывается кучка медового теста и на нее откладывается яичко; потом строится перегородка, чтобы отделить эту ячейку от следующей: каждая личинка должна иметь отдельную комнату, около полутора сантиметров в длину, не сообщающуюся с соседними. Сначала канал бывает почти цилиндрический и сохраняет внутри тоненький слой сердцевины, который осмия выскребает позднее, при отделке ячейки. Концами челюстей она скребет тогда вокруг себя, на опре-



Рис. 139. Осмия трехрогая (*Osmia tricornis* Latr.). Увелич.

деленном расстоянии, соответствующем будущей ячейке; даже больше, она ведет свою работу так, чтобы посередине будущей ячейки выскрест побольше, а края оставить суженными. Таким образом, в оконченной части, вместо цилиндрического, получается овальное помещение, усеченное с обоих концов, что придает ему вид бочоночка. Это пространство будет второй ячейкой. А что касается оскребков, то они употребляются здесь же на устройство потолка этой ячейки, который вместе с тем составит поле следующей. Кусочки оскребков склеиваются зеленой мастикой, которая добывается вне гнезда. Так продолжается работа ячейки за ячейкой, причем каждая доставляет материал

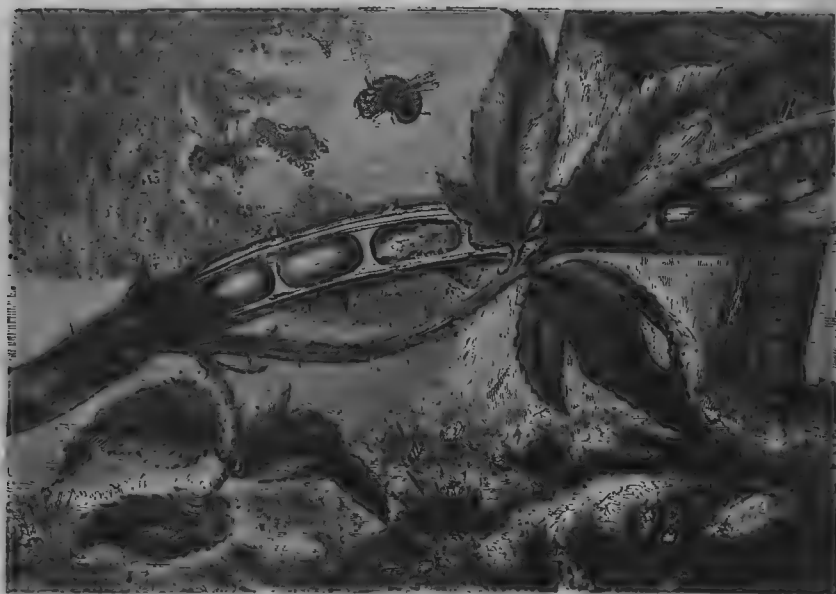


Рис. 140. Осмия золотистая (*Osmia aurulenta* Panz.) и ее гнездо в стебле ежевики.
Ест. велич.

для перегородки, отделяющей ее от предыдущей ячейки. Дойдя до верха цилиндра, осмия затыкает его толстым слоем из того же материала, из которого сделаны перегородки. Гнездо окончено, и осмия больше сюда не вернется. Если она не отложила еще всех яиц, то остальные отложит в другие стебли.

Число ячеек бывает очень различно, смотря по качеству стебля: в длинном стебле, правильном и без узлов, их можно насчитать до пятнадцати. Чтобы рассмотреть хорошенько все устройство такого гнезда, надо расколоть стебель продольно, зимой, когда провизия давно съедена, а личинки лежат в их коконах. Тогда увидим, что стебель разделен перегородками на комнатки и в каждой лежит рыжий,

прозрачный кокон, сквозь который видна скрючившаяся личинка. Можно принять весь ряд коконов за янтарные четки, прилегающие друг к другу усеченными концами.

Какой же из коконов самый старый и какой самый молодой? Очевидно, самый старый кокон тот, который находится на дне, в ячейке, выстроенной прежде остальных; а самый молодой на противоположном конце, близ выхода. Возраст личинок в промежуточных коконах понижается постепенно от основания гнезда к вершине. Теперь заметим, что на одной высоте в ячейке не могут поместиться два кокона, ибо каждый целиком наполняет свою ячейку, и еще заметим, что, вылупившись, все осмии должны выходить через одно отверстие, находящееся наверху стебля (рис. 141), заткнутое зеленой пробкой из сердцевины, склеенной слюной, препятствие, с которым легко справляются челюсти насекомого. Внизу нет прохода, да там стебель продолжается под землей корнями, а с прочих сторон окружает ячейки деревянистая стенка стебля, слишком твердая для челюстей осмии.

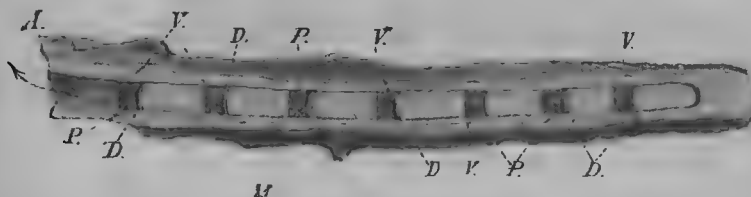


Рис. 141. Гнездо осмии (*O. leucoclaena* Klg.) в веточке ежевики (по Фергусу): А - входное отверстие; V - перегородки между ячейками из растительного теста; P - остатки цветочной пыли; D - внутренний покров ячейки

Значит, неизбежно, чтобы все осмии покидали свое жилище через верхнее отверстие, и это выселение должно начинаться с верхней ячейки, постепенно переходя книзу. Таким образом, порядок вылета должен быть обратным порядку рождения: самые молодые покидают гнездо первыми, самые старые — последними.

Если самая старшая осмия, взломав первая свой кокон, захочет выйти из ячейки сейчас же, то как примется она за свое освобождение? Если она будет прокладывать себе путь через верхние ячейки, то этим истребит весь выводок, и освобождение одной будет стоить жизни всем остальным. Затруднение велико, оно даже кажется непреодолимым. Является сомнение: действительно ли вылупление происходит в порядке первородства. Не может ли, по странному, но не обходимому в этих условиях исключению, случиться так, что самая молодая осмия первая разломает свой кокон, а самая старшая сделает это после всех; одним словом, что вылупление из кокона, так же, как выход из ячеек, распространяется сверху вниз. Этим устранялись бы все затруднения. Но так ли бывает на деле? Напи взгляды

часто не совпадают с практикой насекомых. Будет осторожнее с нашей стороны посмотреть прежде, чем что-либо утверждать. Дюфур не проявил такой осторожности, когда занимался этим маленьким вопросом. Он рассказывает нам о нравах одной осы одинера (*Odynerus rubicola* Duf.), который устраивает в пустом стебле ежевики ячейки, сделанные из земли, и, полный восторга от искусства насекомого, он прибавляет:

«В ряду восьми, прилегающих друг к другу, ячеек личинка самой нижней ячейки, самая старая, получила назначение отречься от своего первородства и окончить свои превращения после всех младших личинок! Какие условия привели к результатам, по-видимому, столь противным законам природы? Если бы самая нижняя оса вылупилась из кокона раньше всех, то, для того чтобы выйти, она должна была бы или проделать себе боковое отверстие, или же просверлить из конца в конец все семь коконов, которые лежат над ней. Но природа, отказав ей в средствах выйти через боковое отверстие, не могла также допустить сверления напролом, которое повело бы за собой гибель остальной семьи. Природа, настолько же изобретательная в своих планах, как и богатая средствами их выполнения, должна была предвидеть и предупредить это затруднение: она пожелала, чтобы самая молодая личинка совершила превращения и оставила гнездо прежде всех, освободив путь второму из своих братьев, второй—третьему и т. д. Именно в таком порядке происходят вылупление и выход ос одинеров ежевичного куста».

Я не знаю того одинера, о котором говорит Дюфур, его нет в нашей местности, но должен сказать, что ни один из обитателей ежевичного куста, которых я наблюдал, не ведет себя таким образом. Способ выхода из гнезда должен быть почти один и тот же, когда гнездо устроено совершенно одинаково, поэтому достаточно будет произвести опыты над какими-нибудь обитателями ежевики, чтобы узнать общую историю других и проверить вывод Дюфура.

Я займусь главным образом осмией трехзубчатой, которая, по своей силе и по числу ячеек в одном стебле, лучше других поддается лабораторным опытам. Первый факт, который надо пронаблюдать, это—порядок вылупления пчел из коконов. В стеклянную трубку, закрытую с одной стороны и открытую с другой, а по величине почти равную каналу осмии, я накладываю около десяти ее коконов, взятых из ежевичного стебля. Эта операция сделана зимой, когда личинки давно уже завернулись в свои шелковые коконы. Чтобы отделить в трубке один кокон от другого, я употребляю искусственные перегородки, сделанные из кружочков сердцевины сорго, около полу-сантиметра толщиной. Материал этот белый, без жилистого покрова

и легко поддается челюстям осмии. Мои перегородки толще естественных, но, как увидим, это выгодно.

Для прекращения доступа света к личинкам я кладу стеклянную трубку в толстый бумажный футляр, который легко снимать и опять надевать, когда придет время наблюдений. Наконец, трубки, приготовленные таким образом, с осмиями или с другими обитателями ежевики, вешаются в вертикальном положении, отверстием вверх, в каком-нибудь углу моего кабинета. Каждый из этих приборов довольно хорошо осуществляет естественные условия: коконы в нем расположены в том же порядке, в каком они были в стебле, и также отделены перегородками. Да еще мое искусственное гнездо имеет то преимущество, что непрозрачный стебель заменен прозрачной трубкой, через которую можно будет, изо дня в день, следить за вылуплением. Самцы нашей осмии вылетают обыкновенно в конце июня, самки — в начале июля. Когда наступит это время, надо удвоить наблюдение за трубками и повторять осмотр их по несколько раз в день.

В течение 6 лет, что я занимался этим вопросом, я много раз видел и имею основание утверждать, что вылупление из кокона происходит решительно без всякого порядка. Первым может вылупиться насекомое самой нижней ячейки или самой верхней, или средней, или какой угодно, безразлично. За первым вылупляется соседнее или отдаленное, также безразлично. Иногда в один и тот же день, даже час, вылупляется несколько насекомых, одни в нижних ячейках, другие — в верхних. Если бы мы не были сбиты с толку слишком узкой логикой, то мы и сами предвидели бы этот результат. Яйца были отложены в различные ячейки в течение немногих дней и немногих часов. Что может значить такая маленькая разница возрастов в ходе всего развития насекомого, продолжающегося целый год? Каждое зерно и каждая личинка имеют свою собственную энергию, неизвестно чем определяемую. Избыток жизненности, смотря по тому, благоприятствует ли он одному или другому яйцу, может быть причиной того, что более молодая личинка разовьется раньше старшей; вообще, может отодвинуть на второй план результаты строгой хронологии. Другой мотив также колеблет нашу веру в строго математический порядок вылупления. В ряде коконов одного гнезда есть самцы и самки, и оба пола внутри ряда чередуются случайно. А у перепончатокрылых самцы всегда разывают коконы раньше самок. У осмии трехзубчатой эта разница достигает почти недели. Одно это делает невозможной правильную последовательность вылупления в том или другом направлении.

Эти соображения подтверждаются фактами: вылупление из кокона происходит без всякого порядка, независимо от времени постройки ячеек. Каждая осмия разламывает свой кокон, не сообразуясь с другими,

в свое время, определяемое причинами, которые от нас ускользают и которые, без сомнения, зависят от скрытых свойств яйца. Так ведут себя те из обитателей ежевики, которых я подвергал опытам (*Osmia detrita*, *Anthidium scapulare*, *Solenius vagus* и проч.); так должна вести себя и оса-одинер, о которой писал Дюфур.

Устраненное заблуждение стоит приобретенной истины; и все-таки, если бы результаты моих опытов ограничивались только этим, то они стоили бы слишком мало. Разрушив, попробуем опять создать. Посмотрим теперь, как же совершается *выход* из гнезда. Первая, вылупившаяся из кокона осмия, в какой бы ячейке она ни находилась, немедленно начинает грызть потолок, отделяющий ее от следующей ячейки. Она прогрызает в потолке довольно определенный канал, имеющий вид усеченного конуса, широким концом обращенного к пчеле. Эта форма выходного канала определяется самим ходом работы. Вначале насекомое грызет немного наудачу; потом, по мере того, как работа подвигается, оно сосредоточивается в одном месте и канал суживается так, что остается только как раз необходимый проход. Очень тонкие естественные перегородки при выходе совсем разрушаются, потому что сужение естественной ячейки сверху оставляет насекомому как раз столько места, что оно едва может через него пройти. Коническая форма хода в мякоти сорго была мне часто полезна: смотря по тому, куда обращено его широкое основание, я мог судить, которая из двух соседних осмий проделала его.

Осмия, которая вылупилась из кокона первая, прогрызла свой потолок. Вот голова ее очутилась в соседстве следующего кокона и тогда, шадя колыбель одной из своих сестер, осмия удаляется к себе. Здесь она ворочается среди обрывков кокона и обломков проломленного потолка и ждет день, два, три и больше, если нужно. Если ею овладевает нетерпение, то она пробует проскользнуть между стеной канала и коконом, который загораживает ей дорогу; иногда она даже пробует проточиться около кокона, в стене канала, увеличивая промежуток между ними. В стебле ежевики заметны такие попытки по тому, что в этих местах сердцевина тогда бывает снята до самой древесины и последняя довольно глубоко изгрызана.

Чтобы видеть, как это совершается, надо немного изменить стеклянный прибор. Я вкладываю внутрь трубки узкую полоску толстой серой бумаги так, что она покрывает половину окружности; другая же половина, оставаясь неприкрытой, позволит мне следить за попытками осмии. И что же: пленница кидается на эту обложку, которая для нее представляет слой сердцевины в ее обыкновенном жилище; разрывает ее на мелкие кусочки и старается по ней проложить себе путь между коконом и стенкой трубки. Самцы, которые меньше ростом, имеют

больше шансов успеть в этом. Сплюснись, съежившись, измяв немного кокон, который потом по своей эластичности приходит в первоначальное состояние, самцы проскальзывают через узкий проход и достигают следующей ячейки.

Иногда и самки делают то же, если трубка для того удобна. Но, проникнув через одну перегородку, они наталкиваются на другую, которая прогрызается в свою очередь. Так будет прогрызана третья и следующая, пока истощатся силы насекомого. Самцы, слишком слабые для такой работы, не далеко идут через мои толстые перегородки. Самое большее, что они могут сделать, это прогрызть одну перегородку, да и это им не всегда удается. Но в естественных условиях, когда перегородки очень тонки, им удастся только что описанным способом проникнуть между коконом и стенкой, через еще занятые ячейки, и выйти наружу первыми. Возможно, что их раннее вылупление делает для них необходимым этот способ выхода, который они всегда пробуют, хотя он и не всегда удается. Самки, снабженные сильными орудиями, продвигаются в моих трубках дальше. В стеблях ежевики, которые имеют диаметр равный величине кокона, этот способ выхода, мне кажется, возможным разве только для некоторых самцов.

Итак, предположим, что трубка так узка, что выход мимо занятых ячеек невозможен. Что тогда случится? Случится очень простая вещь. Осмия, которая только что вылупилась и очутилась, прогрызши свою перегородку, перед нетронутым коконом, который загораживает ей путь, делает несколько попыток выйти так или иначе, но увидев, что это ей не удастся, возвращается в свою ячейку и там ждет, иногда несколько дней, пока ее соседка не проломает в свою очередь кокон. Терпение ее неумоимо. Да, впрочем, оно и не подвергается особенно продолжительному испытанию: в течение недели, приблизительно, вылупится весь ряд самок. Если две соседние осмии одновременно вышли из коконов, то они делают друг другу визиты через проход, которым сообщаются между собой их комнаты. Не подкрепляется ли их терпение этими взаимными посещениями? А тем временем вылупляются и другие осмии: то здесь, то там; наконец, наступает момент, когда самая верхняя выходит и тогда другие следуют за ней, если они готовы; но всегда есть опоздания и некоторым приходится ждать.

В общем, с одной стороны — вылупление из коконов совершается без всякого порядка, а с другой стороны — порядок выхода из гнезда всегда располагается от верха книзу, но единственно вследствие невозможности для насекомого двигаться вперед, пока верхние ячейки заняты. Только изредка, в виде исключения, некоторым самцам удастся проскользнуть мимо еще занятых ячеек.

Самое замечательное, что я здесь вижу, это — глубокое почтение к соседнему, еще не взломанному, кокону. Как бы осмия ни спешила выйти, она не тронет его челюстями: это священная вещь. Она разломает перегородку, с остервенением станет грызть стену, даже если там осталась одна древесина, она все вокруг себя обратит в прах; но тронуть стесняющий ее кокон она никогда себе не позволит.

Иногда терпение осмии бывает напрасно: может случиться, что препятствие, заграждающее путь, никогда не исчезнет. Иногда яичко в какой-нибудь ячейке не разовьется и тогда несъеденная провизия, высохнув, обращается в плотную пробку, липкую и заплесневевшую, через которую жители нижних этажей не могут проложить себе дороги. А иногда личинка умирает в своем коконе, и тогда колыбель покойницы, ставшая ее гробом, составляет непреодолимое препятствие. Как выйти из затруднения в этих серьезных случаях?

Между собранными мной ежевичными стеблями некоторое, небольшое число представило замечательную особенность. Кроме верхнего отверстия, на боковой стороне их было еще одно, иногда два отверстия, как будто проделанные машинкой. Вскрыв эти стебли — старые, покинутые гнезда, я понял причину этих окон, столь редко встречающихся. Выше каждого из них была ячейка, наполненная заплесневевшей провизией. Яичко в ячейке погибло, а провизия осталась: и выход нижним жильцам обыкновенным путем невозможен. Тогда осмия следующего, нижнего, этажа, замурованная таким образом сверху, проделала себе отверстие в стене, которым и воспользовались жильцы еще более низких этажей. Разорванные коконы, лежавшие в нижних ячейках, не оставляли на этот счет никакого сомнения. Это явление повторялось на различных кусках ежевичного стебля с гнездами осмии трехзубчатой и антидии (*A. scapulare*). Надо было проверить наблюдение опытом.

Я выбираю кусочек ежевичного стебля с наиболее тонкими стенками, расщепляю его на два желобка, вынимаю коконы и выскабливаю хорошенько внутренность. После того коконы сложены в ряд в один из желобков и разделены кружочками сорго, обе стороны которых покрыты слоем сургуча, материалом, не поддающимся челюстям насекомого. Оба желобка приложены друг к другу и связаны. Немного замазки делает незаметными места соединения и мешает доступу света внутрь. Прибор повешен вертикально. Остается ждать. Ни одна из осмий не может выйти обыкновенным путем, так как каждая заключена между двух перегородок, покрытых сургучом.

В июле результат следующий. Из двадцати замурованных таким образом осмий шести удалось прогрызть в стенке круглую дырочку, через которую они и вышли; остальные погибли в своих ячейках.

Отделив друг от друга деревянные желобки, я увидел, что все пытались выйти вбок, потому что в каждой ячейке стенка в одном месте носит следы выгрызания, которое не удалось по недостатку сил. Наконец, в моих стеклянных приборах я также нахожу следы этих попыток: бумага, которой я покрываю внутренность трубки, наполовину продырявлена то здесь, то там. Значит, если выход обыкновенным путем невозможен, то осмия, антидии, да, вероятно, и другие обитатели ежевичного куста, решаются прогрызть стену и выйти боковой дверью. Но здесь, как и везде, сильные успевают, слабые гибнут.

Если бы все осмии обладали достаточно сильными челюстями для того, чтобы прогрызть этот боковой ход, то ясно, что эта способность была бы для них очень выгодна, так как насекомое было бы избавлено от долгого ожидания в запертой ячейке, которое часто бывает для него гибельным. Действительно, в ежевичных стеблях нередко можно найти осмий, которые умерли в своих ячейках оттого, что верхние этажи не были своевременно освобождены. Осмия относится с почтением к кокону соседней ячейки, и это чувство так сильно в ней, что после тщетных попыток проскользнуть между коконом и стеной или же проложить себе боковой выход она скорее умрет в своей ячейке, чем сделает жестокий пролом через кокон.

Будет ли то же самое, если кокон, преграждающий путь, будет содержать мертвую личинку? В моих стеклянных трубках я кладу попеременно то кокон с живой личинкой, то коконы того же вида, но содержащие личинок, удушенных пребыванием в парах карболовой кислоты, и разделяю их как обыкновенно. По вылуплении узницы не долго колеблются. Просверлив перегородку, они тотчас же нападают на соседние коконы, обращают в порошок мертвых, высохших личинок и, наконец, выходят из гнезда, перевернув вверх дном все на своем пути. Итак, коконов с мертвыми личинками осмия не щадит, она обращается с ними, как со всяким другим препятствием, доступным ее челюстям.

Как узнает она, что кокон, по наружности ничем не отличающийся от других, содержит не живую, а мертвую личинку? Разумеется, она узнает это не с помощью зрения. Может быть, с помощью обоняния? Я опять испытываю недоверие к этому обонянию, к которому обращаются всякий раз, когда надо объяснить то, что, может быть, находится выше нашего понимания. На этот раз я беру ряд живых коконов, но не одного вида, а двух различных видов, которые вылупляются в различное время и которые должны быть приблизительно одной величины, чтобы их удобно было вкладывать в трубку так, чтобы не было пустого промежутка между коконом и стеной. Эти два вида: солений бродячий (*Solenius vagus*), который летает в июне, и осмия

потертая (*O. detrita*), появляющаяся в первой половине мая. В стеклянную трубку или в сложенные желобки ежевичного стебля я кладу, попеременно, коконы осмии и коконы соления. Этот последний заканчивает ряд наверху.

Результат получается поразительный. Осмии, как и следует, вылупляются раньше и тотчас выходят из гнезда, причем они превращают коконы соления и их обитателей, достигших уже тогда взрослого состояния, в клочки, где я ничего не могу разобрать, кроме разве валяющихся там и сям отдельных голов. Итак, осмия не пощадила живых коконов другого вида. Вот закон, который можно вполне установить: животное совершенно равнодушно ко всему, что не его племени.

А что же обоняние, которое отличало живое от мертвого? Здесь все живое, и, несмотря на то, насекомое идет напролом, как будто перед ним все мертвое. Какое же я дам объяснение факту? Объяснение! Но у меня его нет! Я не знаю, как осмия во мраке ячейки отличает живой кокон от мертвого; я не знаю также, как удастся ей отличить свой кокон от чужого.

В естественных условиях ежевичная ветвь вертикальна или мало отклоняется от этого положения. В моих опытах я могу его изменять: могу держать трубки вертикально или горизонтально, направлять отверстие кверху или книзу; наконец, оставить канал открытым с обоих концов, что доставит две выходные двери. Что произойдет при этих различных условиях? Мы это сейчас посмотрим относительно осмии трехзубчатой.

Трубки подвешены вертикально, но закрыты сверху и открыты снизу. Для разнообразия и усложнения опыта ряды коконов располагаются в них неодинаково. В одних трубках коконы обращены головками вниз, к открытому концу, в других вверх — к закрытому; в третьих, наконец, они лежат в разных направлениях: то головами друг к другу, то другими концами тела. Само собой разумеется, что перегородки из сорго разделяют ячейки. Во всех этих трубках результат одинаков. Если осмии направлены головой кверху, то, вылупившись, они начинают прогрызать верхнюю перегородку, как и в естественных условиях; а если они обращены головой книзу, то поворачиваются в своих ячейках и затем работают как обыкновенно. Каково бы ни было положение коконов, всегда проявляется стремление выходить через верхний конец. Здесь действует влияние тяжести, которое предупреждает насекомое и заставляет его повернуться, как оно предупредило бы нас, если бы мы лежали головой вниз. В естественных условиях насекомое должно следовать только указаниям тяжести, которая говорит ему,

что
ном
бора
его
поги
разв

Но
ност
затр
мат
пчел
той,
что
одн
без
риц
эта

изм
пов
так
дру
сов
Ме
ств
до
пу
тр
ут

на
вн
др
то
не
вь
ос

тя
и
в

что надо грызть вверх и тогда оно непременно придет к выходному отверстию, расположенному на верхнем конце. Но в моих приборах это же самое чувство обманывает насекомое: оно направляет его вверх, где нет выхода. Сбитые с толку моими хитростями, осмии погибают, собравшись в верхние этажи и будучи погребены под их развалинами.

Однако случается, что делают попытки проложить дорогу и вниз. Но в этом направлении работа редко приводит к цели, в особенности в верхних или средних ячейках. Здесь является серьезное затруднение. По мере того как пчела отбрасывает назад вырытые материалы, они, силой собственной тяжести, опять падают вниз и тогда пчела снова должна отбрасывать их. Измученная этой сизифовой работой, осмия погибает в своей ячейке. Однако я должен прибавить, что осмии самых нижних этажей, самых близких к выходу, иногда одна, иногда две или три, успевают освободиться. В этом случае они без колебаний нападают на нижние перегородки, тогда как их товарищи, составляющие большинство, упорствуют и умирают в верхних этажах.

Опыт легко было повторить при естественных условиях, ничего не изменяя в них, кроме направления коконов. Для этого достаточно было повесить куски ежевичных стеблей выходным отверстием вниз. В двух таких стеблях все осмии погибли, одни, повернувшись головой вниз, другие — вверх. Напротив, из трех стеблей, населенных антидиями, выход совершился с первого до последнего насекомого, без всяких затруднений. Может быть, эти два рода перепончатокрылых одарены различной чувствительностью к влияниям тяжести? Может быть, антидиям, которые должны для выхода прогрызать свои ватные мешочки, легче очистить себе путь, так как падающие при этом вниз оскребки ваты являются менее трудным препятствием для работ? Все это возможно, но я не могу этого утверждать.

Теперь сделаем опыт с трубками вертикальными и открытыми на обоих концах. Коконы в некоторых приборах обращены головой вниз, в других головой вверх; в третьих они лежат то в одном, то в другом положении. Результат похож на полученный раньше. Некоторые осмии, ближайšie к нижнему отверстию, выходят через него, каково бы ни было положение кокона; другие, большинство, выходят через верхнее отверстие, даже когда кокон был положен обратно.

Что следует вывести из всех этих опытов? Прежде всего, что тяжесть указывает насекомому верх, где находится естественная дверь, и что тяжесть же заставляет его повернуться в ячейке, если кокон в ней был положен в обратном направлении. Во-вторых, мне ка-

жется, что здесь замечается атмосферное влияние, которое составляет вторую причину, ведущую насекомое к выходу. Допустим, что это влияние свежего воздуха, который действует на узницу через перегородки. Итак, все насекомые в канале подвержены влиянию тяжести, но когда нижний конец открыт, то насекомые в нижних ячейках подвергаются еще второму влиянию: влиянию воздуха, которое теперь сильнее влияния тяжести. Доступ воздуха в ячейки очень слаб, благодаря присутствию перегородок, и если его влияние ощутимо в нижних ячейках, то оно должно уменьшаться по мере того, как этажи поднимаются. Поэтому насекомые верхних ячеек, большинство, находясь только под влиянием тяжести, когда верхний конец закрыт, направляются кверху. Само собой разумеется, что когда оба конца открыты, то насекомые верхних этажей будут иметь двойное основание, чтобы направляться кверху, что не мешает обитателям нижних ячеек больше повиноваться призыву свежего воздуха и выходить через нижний выход.

У меня есть еще один способ для проверки данного мной объяснения: надо произвести опыт с открытыми на обоих концах трубками, положенными горизонтально. Горизонтальное положение имеет двойную выгоду. Во-первых, оно избавляет насекомое от влияния тяжести, в том смысле, что ему безразлично, идти ли направо или налево. А во-вторых, оно устраняет падение опилок, которое бывает при движении насекомого сверху вниз. Надо быть очень внимательным для того, чтобы хорошо вести опыты: самцы, существа слабые, являются очень жалкими работниками, когда им приходится прогрызать мои толстые перегородки, и большая часть их гибнет в своих ячейках. Кроме того, они гораздо слабее одарены инстинктом, чем самки. Трупы самцов, попадающиеся местами в ряду ячеек, составляют помеху, возможность которой надо избежать. Поэтому я выбираю самые сильные на вид и самые крупные коконы, которые, за редкими исключениями, всегда принадлежат самкам. Таким образом, я вкладываю в стеклянные трубки или в ежевичные стебли коконы одних самок, укладывая их в разных направлениях, смотря по условиям опыта.

В первый раз, как я начинил таким образом стеклянную трубку, положенную горизонтально и открытую с обоих концов, результат сильно поразил меня. Ряд состоял из десяти коконов. При выходе он разделился на два отряда: пять левых вышли через левое отверстие, пять правых — через правое, для чего некоторые изменили направление своего первоначального положения. И заметим, что эта поразительная симметрия даже не была результатом многочисленных беспорядочных попыток. Нет, каждая осмия правой стороны прямо точилась вправо, не прикасаясь к левым перегородкам; а каждая осмия левой

сразу направлялась налево, не касаясь правой перегородки, что доказывалось формой отверстий в перегородках.

Эта комбинация имеет еще другое достоинство, более интересное, чем симметричность: она указывает на работу с наименьшей затратой сил. Общая сумма сил, затраченных при освобождении рядом насекомых, всегда будет пропорциональна числу перегородок, как бы ни совершался выход; но надо еще принять во внимание другую работу, которая часто труднее прогрызания перегородок и которая состоит в проложении пути через развалины. Предположим ряд уже прогрызанных перегородок и ячеек, заваленных оскребками. Для того чтобы проложить себе путь через эти развалины, каждое насекомое затратит наименьшее количество сил, если оно пройдет наименьшее число ячеек, т.е. если оно движется к ближайшему выходу. Значит, направляясь так, как они это сделали в моем опыте, осмии совершили выход с наименьшей затратой сил. Любопытно видеть, что насекомое применяет закон, установленный механикой.

Комбинация, удовлетворяющая этому принципу, подчиняется закону симметрии и не есть, конечно, случайный результат. Он должен определяться какой-то постоянной причиной. Для того чтобы проверить это, я начал в следующие годы опять делать опыты с моими приборами, настолько многочисленные, насколько мне позволяли это мои усидчивые исследования ежевичных стеблей. И при каждом новом опыте я опять видел то, что так поразило меня в первый раз. Если число коконов парное, а моя колонна обыкновенно составлялась из 10 штук, то половина выходит через правое отверстие, а другая половина — через левое. Если число непарное, например 11, то осмия, занимающая середину, выходит безразлично, или правым выходом, или левым. И это происходит оттого, что в обоих случаях ей приходится пройти одно и то же число ячеек, а следовательно, и затратить одно и то же количество сил.

Важно было узнать, разделяет ли осмия трехзубчатая эту способность с другими обитателями ежевичного куста и другими перепончатокрылыми, которым приходится подобным же образом пролагать себе трудный путь для выхода из гнезда. Я делал такие же опыты с антидиями (*A. scapulare*) и результат получился тот же. Трипоксил (*Triphoxylon figulus*) оставил меня под сомнением. Это слабое насекомое не в состоянии прогрызть мои перегородки; оно только немного надгрызает их, оставляя следы слишком неясные для того, чтобы можно было решительно высказаться. Солений (*Solenius vagus*), искусный сверлильщик, вел себя иначе, чем осмия. Выход целого ряда из 10 насекомых совершился в одном направлении. С другой стороны, я подверг опыту амбарную халикодому, которая в естественных усло-

виях должна прогрызть для выхода только свой потолок из цемента, и не должна проходить ряда ячеек. Хотя она не знакома с теми условиями, какие я ей создал, но дала самый утвердительный ответ. Из 10 халикодом, коконы которых были помещены в горизонтальной, открытой на обоих концах, трубке, 5 вышли направо, 5 — налево. Диокс (*Diochys cincta*), паразит амбарной и стенной халикодом, не дал ничего решительного. Мегашила (*M. apicalis* Spin), которая в естественных условиях строит свои стаканчики из кругленьких кусочков листа в старых ячейках стенной халикодомы, поступила подобно солению, направив всю колонну к одному выходу.

Как ни неполон этот список, но он показывает нам, насколько было бы неосторожно обобщать выводы, к которым приводит нас осмия трехзубчатая. Если некоторые перепончатокрылые, как антидия и халикодома, и разделяют с ней способность к двоякому выходу, то другие, как солений и мегашила, подобно панургову стаду, следуют за первым вышедшим. Мир насекомых не однороден: здесь встречаются различно одаренные существа; что в состоянии сделать одно насекомое, того другое может и не быть в состоянии сделать; и надо иметь слишком большую проницательность, чтобы уловить причины этих различий. Дальнейшие исследования увеличат, конечно, число насекомых, способных к двоякому симметричному выходу, а пока мы имеем только три таких вида.

Прибавлю, что если у горизонтальной трубки один конец наглухо закрыт, то все осмии направляются к открытому концу и, если надо, то даже поворачиваются для этого в своих ячейках.

Изложив факты, постараемся добраться до их причины. В горизонтальных трубках тяжесть уже не определяет направления, которое примет насекомое. Как решить, какую перегородку надо грызть: правую или левую? Чем больше я изучаю, тем сильнее начинаю подозревать влияние атмосферы, которое дает себя чувствовать через открытый конец. Есть ли это действие барометрическое, гигрометрическое, электрическое или действие каких-нибудь иных свойств атмосферы, ускользающих от наших грубых физических инструментов? Очень смело было бы решать это. Мы и сами подвержены необъяснимому влиянию перемен погоды, но эта неопределенная чувствительность к атмосферным изменениям немного помогла бы нам, если бы мы находились в условиях, подобных тем, в каких находятся мои узницы. Предположим, что мы находимся во мраке тюрьмы, к которой прилегают, с одной и с другой стороны, ряд таких же темниц. У нас есть орудия для проламывания стен; но куда надо направиться для того, чтобы скорее достичь выхода? Атмосферное влияние не укажет нам этого, а насекомому указывает. Как ни слабо это влияние атмо-

сферы, действующее через множество перегородок, но оно все-таки действует с одной стороны сильнее, чем с другой. И насекомое, чувствительное к этой разнице между двумя, неизвестными мне, влияниями, без колебаний принимается грызть перегородку, которая находится ближе к выходу. Короче, осмии и некоторые другие насекомые чувствуют открытое пространство.

Осмии-сожителицы

В конце зимы, когда жестокие холода начинают уступать свое место, хотя и не без борьбы, теплым порывам приближающейся весны — в это время бывают превосходные дни. В теплых закоулках, между камнями, большой молочай начинает тогда расправлять свою цветочную кисть, сначала изогнутую, как костыль, и скромно полуоткрывает несколько темных цветов, на которые прилетят кормиться первые весенние мошки. Другое раннее растение, миндальное дерево, рискуя погубить свои плоды, спешит ответить на эти, слишком часто ошибочные, прелюдии весны. В течение нескольких ясных дней оно превращается в великолепный купол белых цветов с розовыми глазками. Местность, еще лишенная зелени, кажется вся покрытой круглыми куполами из белого атласа. Надо иметь очень черствое сердце, чтобы не поддаться очарованию этого расцвета.

Представителями мира насекомых в это торжественное время является несколько самых усердных его членов. Во-первых — домашняя пчела, трудолюбивая работница, не любящая досуга и пользующаяся малейшим улучшением погоды, чтобы осведомиться, не открыл ли своих венчиков какой-нибудь розмарин возле ее улья. Под цветущим сводом миндального дерева начинает гудеть ее занятый делом рой, а к подножью ствола мягко сыплются белоснежные лепестки. Вместе с этим населением, уже собирающим запасы, появляется и другое, менее многочисленное, которое просто кормится, так как время устройства его гнезд еще не наступило. Это — племя осмий, с бронзовой кожей и ярко-рыжими волосками. Два вида прилетели наслаждаться цветами миндального дерева: сначала рогатая осмия (*O. cornuta* Latr.), с черными, как бархат, головкой и грудью и рыжим бархатным брюшком, а немного позднее — трехрогая осмия (*O. tricornis* Latr.), одежда которой вся рыжая.

Вот первые гонцы собирателей цветочной пыли, высланные раззнать о состоянии погоды и присутствовать на празднике ранних цветов. Они только что взломали коконы своих зимних жилищ и покинули убежища в щелях старых стен; если еще подует холодный ветер и заставит задрожать миндальное дерево, то они поспешат

вернуться домой. Привет вам, мои милые осмии, которые ежегодно, в глубине моего пустыря, в виде горы, вершина которой покрыта еще снежным саваном, приносят мне первые вести о пробуждении мира насекомых. Я один из ваших друзей. Поболтаем немного о вас.

Большая часть осмий нашей местности совсем не обладает строительным искусством своих родичей, живущих на ежевике, то есть они не строят сами жилищ для кладки своих яиц. Им нужны готовые убежища, например, старые ячейки и старые галереи антофор и халикодом (рис. 142). А если этих любимых помещений нет, тогда идут в дело, смотря по вкусу каждого вида, углубления в стене,

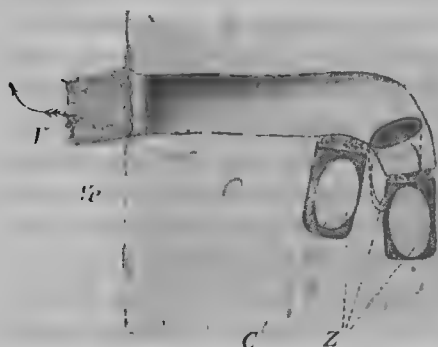


Рис. 142. Старая норка антофоры (*Anth. parietina*), занятая осмией рогатой:

V — входная пристройка; Ie — пробка, сделанная осмией;
Z — ячейки антофоры; C — коконы осмий в них

крутая дырочка в дереве, пустой канал тростника, внутренность пустой раковины где-нибудь под кучей камней. Выбранное помещение делится перегородками на комнаты и вход закрывается массивной дверью. Этим ограничивается вся строительная работа.

Для такой, скорее, штукатурной, чем каменной работы рогатая и трехрогая осмии употребляют размягченную землю. Этот материал не похож на цемент каменщицы, который

в ничем не прикрытом пирожке выдерживает непогоду в течение многих лет; нет, это высохшая грязь, которая делается жидкой при малейшем дожде. Обе осмии, ранние гости миндального дерева, незнакомы с химией гидравлического цемента; они ограничиваются тем, что собирают естественно растворенную землю, то есть грязь, и оставляют ее сохнуть без всякой обработки со своей стороны; а потому им для гнезд нужны глубокие, хорошо защищенные убежища, куда не может проникнуть дождь, а иначе вся работа разрушится.

Осмия Латрейля (*O. Latreillii* Spin.), пользуясь так же, как и две предыдущие, галереями, которые халикодома амбарная добродушно уступает им, употребляет для перегородок и дверей другой материал. Она жует листья некоторых сочных растений, может быть, каких-нибудь мальв, и приготовляет из них зеленую замазку, как для своих перегородок, так и для общей затычки гнезда. Когда она устраивается в обширных ячейках маскированной антофоры (*A. personata* Ill.), то вход в галерею имеет такой диаметр, что можно вложить палец, и закрывается объемистым тампоном из этого расти-

тельн
жили
горая
Г
я мо
горо
цвет
меч
ловы
южн
дыс
в з
Я ча
очен
закр
кото
нок
обва
преж
трос

Из
шел
ды;
ная
осм
тро
жет
лив
вся
сте
лет
ви
про
ты
из
ще
бен
(ри

ри

тельного теста. На земляной поверхности гнезда, затвердевшего от солнца, жилище ее становится тогда заметным, благодаря яркой крышечке, которая похожа на большую печать из зеленого сургуча.

По материалу, употребляемому для перегородок, осмии, каких я мог наблюдать, разделяются на две группы: одни устраивают перегородки из грязи, а другие делают их из растительной замазки зеленого цвета.

К первой группе относятся осмии рогатая и трехрогая — обе замечательные своими рожками или бугорками на передней стороне головы и обе бесплатные квартирантки готовых помещений. Большой южный тростник (*Arundo donax*) часто употребляется у нас для ограды садов и для простых калиток. Стёбли его втыкаются вертикально в землю, а верхние концы их обрезаются, чтобы ограда была ровной. Я часто исследовал эти тростинки в надежде найти в них гнезда осмий, но очень редко находил их, что легко объясняется. Перегородки и пробка, закрывающая отверстие, как мы только что видели, делаются из грязи, которую вода обращает в жижицу. При вертикальном положении тростинок пробка скоро размокла бы от дождя и растворилась бы, потолки ячеек обвалились бы и все население погибло бы от наводнения. Осмия, узнавшая прежде меня эти неудобства, не пользуется вертикально поставленными тростинками.

Тот же самый тростник идет у нас еще на другое употребление. Из него делают плетенки, которые весной служат для воспитания шелковичных червей, а осенью на них сушат персики и винные ягоды; если какая-нибудь из таких плетенек обветшала и, выброшенная куда-нибудь, лежит в горизонтальном положении, то трехрогая осмия завладевает ею и населяет оба обрезанные и открытые конца тростинок. Она, мне кажется, охотно приспособливается для своих нужд и всякое другое укромное местечко, лишь бы оно удовлетворяло требуемым условиям величины диаметра, прочности, гигиены и теплоты. Самым оригинальным, из известных мне, помещений ее является помещение в пустых раковинах улиток, в особенности геликсов, напим., крапчатого геликса (*Helix aspersa*) (рис. 143).

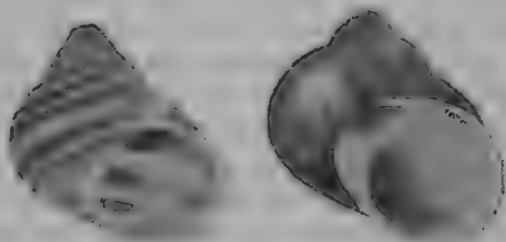


Рис. 143. Раковины крапчатой улитки

На склонах холмов, засаженных оливковыми деревьями, рассмотрим невысокие, сложенные из камней, стенки, поддерживающие скаты,

обращенные к югу. В щелях между камнями мы наберем старых раковин, забитых землей до самого отверстия. В спиральной полости этих раковин, подразделенной на комнаты перегородками из грязи, помещается семья осмии трехрогой. Пересмотрим соседние кучки камней, в особенности те, которые остались после работы. Там часто устраивается полевая мышь, грызущая разные зерна: желудь, миндалину, зерно оливка или абрикоса. К этим маслянистым и мучнистым блюдам она прибавляет улиток и, выедавая их из раковин, собирает последние, иногда целыми кучами, которые и остаются под камнями после ухода мыши. Для осмии здесь богатый выбор жилищ, которыми она не замедлит воспользоваться. И даже если здесь нет музея полевой мыши, то те же камни служат убежищем для улиток, которые поселяются здесь и в конце концов гибнут. А потому, когда видишь, что трехрогая осмия проникает в щели старых стен, то ясно, чем она занята: она пользуется для помещения своей семьи пустыми раковинами улиток, умерших в этих лабиринтах.

Менее распространенная, рогатая осмия менее богата и разнообразием жилищ. Она не занимает пустых раковин. Единственные помещения, которые я у нее знаю,—это тростинки плетенки и покинутые ячейки маскированной антофоры.

Все другие осмии, устройство гнезд которых мне известно, употребляют для перегородок зеленое тесто из жеванных листьев; все также, исключая осмии Латрейля, лишены рожков или бугорков, которые носят месильщицы грязи. Мне бы хотелось знать, какие растения употребляются ими для приготовления теста; вероятно, каждый вид имеет свои вкусы и свои маленькие профессиональные секреты, но наблюдение до сих пор ничего не дало мне для выяснения этих подробностей. У всех видов это тесто на взгляд почти одинаково. Когда оно свежее, то всегда бывает чистого темно-зеленого цвета. Позднее, в особенности в местах, открытых действию воздуха, оно принимает, без сомнения, под влиянием брожения, цвет вялых листьев, темный, землистый, и тогда нельзя по виду узнать, что оно сделано из листьев.

По одинаковости материала для перегородок у разных осмий не следует предполагать, что и сами жилища их одинаковы; напротив, жилища эти очень различны у различных видов, но, однако, заметно сильное предпочтение пустых раковин.

Осмия Латрейля, вместе с осмией трехрогой, пользуется обширными постройками амбарной халикодомы. Ей очень нравятся также великолепные ячейки маскированной антофоры и она же охотно устраивается в лежащих тростинках.

Желто-синяя осмия (*Osmia cyanoxantha* Pérez), о которой я уже го-

ворил, выбирает себе для жилья старые гнезда халикодомы. Прочный тампон, замыкающий ее жилье, делается из крупных песчинок, смешанных с зеленым тестом; но для перегородок употребляется только чистое тесто. Так как дверь жилища помещается на ничем не защищенном своде и открыта всем непогодам, то мать должна позаботиться о том, чтобы ее укрепить. Без сомнения, опасность научила ее готовить цемент из песчинок и мастики.

Золотистая осмия (*O. aurulenta* Latr.) нуждается для устройства жилья в поместительных раковинах мертвых улиток самых различных видов. Ее мастика есть род войлока, в котором часто попадаются короткие белые волоски. Она, должно быть, сделана из какого-то растения с пушистыми листьями, может быть, из какого-нибудь бурачника, богатого в одно и то же время и слизью и волосками, способными сбиваться в войлок.

Рыжая осмия (*O. rufo-hirta* Latr.) имеет слабость к двум видам улиток: дубравной (рис. 86, стр. 196) и дерновой (стр. 522, рис. 202), куда я вижу ее прячущейся в апреле, когда дует еще холодный ветер. Работы ее мне еще не известны. Они должны походить на работы золотистой осмии.

Осмия зеленоватая (*O. viridana* Morawitz), крошечное создание, поселяется в витой лесенке улитки булима лучистого (*Bulimus radiatus*, рис. 88). Это очень элегантно, но очень тесно, тем более, что значительную часть помещения еще надо отвести под тампон из зеленой мастики. Места хватает как раз только на двоих.

Осмия андреновидная (*O. andrenoides* Latr.) странная, благодаря ее голому и красному брюшку, устраивает, по-видимому, свои гнезда в раковинах бородавчатой улитки (*chagrinée*), где я находил ее спрятавшейся.

Осмия разноцветная (*O. versicolor* Latr.) устраивается в раковине дубравной улитки почти на дне спирали.

Осмия голубая (*O. cyanea* Kirb) выбирает, кажется, очень различные убежища. Я вытаскивал ее из старых гнезд халикодом, из галерей, вырытых на склонах холмов коллетом (*Colletes*), наконец, из колодцев, вырытых, не знаю каким, роющим насекомым в мертвой древесине ивы.

Осмия Моравица (*O. Morawitzi* Perez) нередко встречается в старых гнездах халикодомы, но я подозреваю, что у нее есть и другие жилища.

Осмия трехзубчатая, о которой мы уже говорили, сама себе создает жилище, просверливая канал концами челюстей в сухом стебле ежевики, а иногда бузины. К зеленому тесту она присоединяет не-

много оскребков высверленной мякоти. Таковы же нравы осмии потертой (*O. detrita* Per.) и крошечной (*O. parvula* Duf.)*.

Халикодома работает днем, на черепице, голыше или на ветке живой изгороди; ничто из приемов ее мастерства не остается тайным для наблюдателя. Осмия же любит тайну. Ей нужно укромное убежище, защищенное от посторонних взглядов. А между тем мне хотелось бы проникнуть за ней в ее жилище и присутствовать при ее работе с такой же легкостью, как если бы насекомое строило гнездо на открытом воздухе. Изучая психические способности насекомого, в особен-

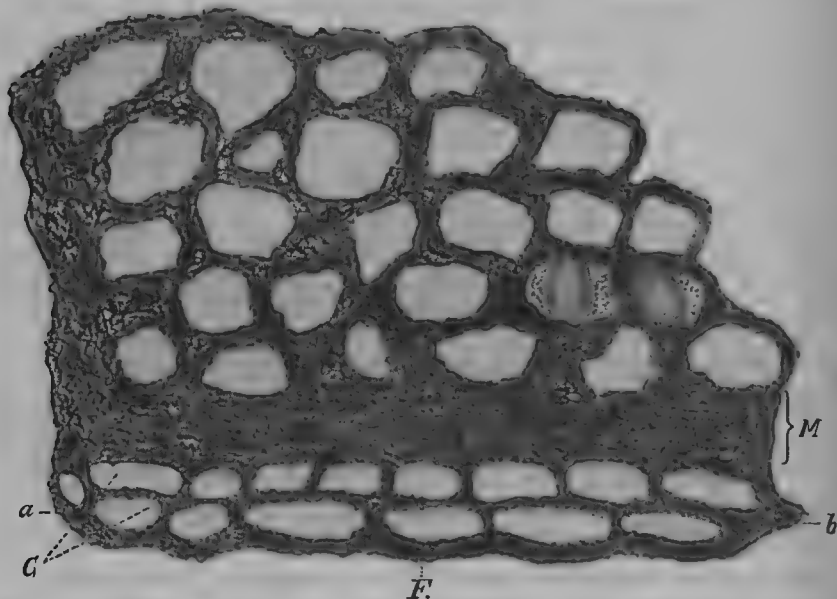


Рис. 144. Гнездо осмии выемчатой (*Osmia emarginata* Lepell.), построенное из зеленого, растительного теста в горизонтальной щели стены, меж двух камней: *aFb* внешняя стенка гнезда из тонкого слоя растительного теста; *G* два ряда пустых, внешних, предохранительных ячеек; *M* — главная, плотная стена из толстого слоя теста, за которой следуют ячейки с коконами осмин; в двух, направо, коконы сохранились

ности его прочную память на места, я пришел к вопросу, нельзя ли заставить какое-нибудь, удачно выбранное, перепончатокрылое устроить свое гнездо в том месте, где я захочу, даже в моем рабочем кабинете. И мне хотелось иметь для подобного опыта не один экземпляр, а целое многочисленное население. Я выбрал трехрогую осмию, которая часто встречается в моей местности, где она, вместе с осмией Латрейля, в особенности часто посещает чудовищные гнезда амбарной халикодомы.

Итак, у меня созрел проект, который состоял в том, чтобы за-

* Для пополнения списка жилищ осмии прибавим еще изображение любопытного гнезда выемчатой осмии, описанного Фризе.

ставить трехрогую осмию строить свои гнезда в моем кабинете, в стеклянных трубках, прозрачность которых сделала бы для меня удобным наблюдение и изучение их строительного искусства. К хрустальным галереям, которые, конечно, могли внушать некоторое недоверие, должны быть присоединены более естественные убежища: тростинки различной длины и толщины и старые ячейки халикодомы, выбранные отчасти между самыми большими, отчасти между самыми маленькими. Мой расчет крайне прост. Достаточно, чтобы выход моих насекомых из коконов совершился там, где я предполагаю заставить их устраивать гнезда. Кроме того, нужно, чтобы здесь были заготовлены убежища, по форме похожие на те, которые любит осмия. Первые зрительные впечатления, самые живые из всех, приведут моих животных обратно в места рождения.

В течение всей зимы я собираю коконы осмий в гнездах амбарной халикодомы и, кроме того, иду в Карпантра, чтобы запастись большим количеством добычи из гнезд пушистоногой антофоры. Один из моих бывших учеников и ближайших друзей, г. Девиларио, председатель гражданской палаты в Карпантра, прислал мне позднее, по моей просьбе, целый ящик комков земли с песчаного холма, на котором жило много этой и стенной антофор, и эти обломки доставили мне богатую добычу. В общем, я получаю массу коконов трехрогой осмии.

Сбор мой, разложенный в большом открытом ящике, поставлен на стол в таком месте кабинета, куда доходит яркий свет, но не прямо солнечные лучи. Этот стол помещается между двух окон, обращенных к югу и выходящих в сад. Когда наступит время вылупления, то окна будут всегда оставаться открытыми для того, чтобы рой мог свободно вылетать и влетать. Там и сям, в прекрасном беспорядке, расположены стеклянные трубки и куски тростинок, лежащие вблизи коконов в горизонтальном положении, согласно вкусу осмии, которая отказывается от вертикальных тростинок. Хотя, может быть, эта предосторожность и не необходима, но я позаботился о том, чтобы поместить несколько коконов в каждый канал. Таким образом, вылупление части осмий совершится под прикрытием галерей, назначенных для будущих работ, и воспоминание об этих местах будет тем прочнее. Теперь мне остается только доставить все естественному ходу вещей и ждать наступления времени работ.

Мои осмии покидают свои коконы во второй половине апреля. Под прямыми лучами солнца, в хорошо защищенных местах, вылупление совершилось бы месяцем раньше, как это подтверждает смешанное население цветущего миндального дерева. Постоянная тень кабинета замедлила пробуждение, но не изменила времени постройки

гнезд, совпадающего с цветением тимьяна. Вокруг моего рабочего стола, моих книг, склянок и приборов, появляется жужжащее население, которое через открытые окна каждую минуту то влетает, то вылетает. Я прошу всех домашних ничего не трогать в моей лаборатории, не подметать и не стирать пыли, чтобы не помешать пчелам и не заставить их найти мое гостеприимство малодостойным доверия. Но я подозреваю, что служанка, самолюбие которой оскорблял вид такого количества пыли, накопившейся у ее хозяина, не всегда исполняла мое приказание и тайком приходила, время от времени, подмести немножко. По крайней мере, мне случалось находить множество осмий, раздавленных, вероятно, в то время, как они брали солнечную ванну на паркете перед окнами. Беда не велика, потому что население многочисленно, и, несмотря на раздавленных по неосторожности, несмотря на паразитов, которыми были заражены иные коконы, несмотря на то, что многие могли погибнуть на дворе или не сумели вернуться, несмотря на то, что половину надо вычистить, так как это самцы, несмотря на все это, в течение 4—5 недель я присутствую при работе слишком значительного числа осмий и не могу уследить за всеми. Я ограничиваюсь некоторыми, которых мечу различно окрашенными точками, а других предоставляю самим себе; оконченная же работа их займет меня впоследствии.

Самцы вылупляются первые. Если солнце светит ярко, то они летают вокруг стеклянных трубок, как будто бы для того, чтобы лучше ознакомиться с местом; они обмениваются ревнивыми толчками, катаются по паркету в несерьезных схватках, потом отряхивают крылья и улетают. Я нахожу их пьющими сок сирени, которая под моим окном гнется от тяжести душистых цветочных кистей. Наевшиеся возвращаются в комнату и настойчиво летают от одной трубки к другой и вставляют головы в отверстия, чтобы узнать, не решится ли, наконец, выйти какая-нибудь самка.

Действительно, показывается одна, вся в пыли и в беспорядке костюма—неизбежное следствие трудной работы освобождения из кокона. Влюбленный видит ее, другой и третий также. Все спешат к ней. Желанная отвечает на их привет щелканьем челюстей, которые она много раз быстро открывает и закрывает. Ухаживатели сейчас же отступают и, разумеется, для того, чтобы придать себе больше привлекательности, проделывают в свою очередь ужасную гримасу челюстями. Потом красавица возвращается в жилище, а ее поклонники становятся на пороге. Новое появление самки, повторяющей свою гримасу челюстями, новое отступление самцов, которые с большим старанием тоже строят гримасы. Странное объяснение в любви у этих осмий: со своими угрожающими разеваниями челюстей влюбленные имеют такой вид, как

будто бы они хотят пожрать друг друга. Это похоже на те тумакИ, которые отпускают друг другу влюбленные деревенские пары. Наивная идиллия скоро оканчивается. Приветствуя и принимая приветствие, выражаемые движением челюстей, самка выходит из своей галереи и принимается спокойно разглаживать крылышки. Соперники поспешно кидаются, передний обнимает самку, прочие взлезают на него и друг на друга, образуя столб, причем каждый старается занять основание столба, столкнув счастливого обладателя. Но этот последний не выпускает добычи; он дает время остальным успокоиться и когда они, признав себя излишними, покидают пару, то она улетает далеко от буйных ревнивцев.

Самки, становясь день ото дня многочисленнее, осматривают и изучают местность; они жужжат возле стеклянных трубок и тростинок, входят туда, остаются в них некоторое время, выходят, потом внезапным порывом улетают в сад и делают привал на дворе, на солнышке, на прикрепленных к стене ставнях; они парят в просвете окна, влетают, приближаются опять к тростинкам и осматривают их. Так изучается жилье, так закрепляется в памяти место рождения. Деревня, где мы родились, всегда остается для нас любимым, незабвенным местом. Жизнь осмии длится всего один месяц, а потому она в какие-нибудь два дня приобретает прочную память о своей родимой хижине. Там она родилась, там она любила; туда она возвратится. *Dulcis reminiscitur Argos.*

Наконец, каждая делает выбор и работы начинаются. Осмии устраивают гнезда во всех убежищах, которые я им предоставил. Стеклянные трубки, накрытые мною листом бумаги, чтобы произвести тень и тайну, благоприятные для сосредоточенности в работе, эти стеклянные трубки делают просто чудеса. Они заняты все — от первой до последней, так же как тростинки и бумажные трубки. Запас их оказывается недостаточным. Я спешу прибавить. Раковины улиток признаны превосходными жилищами, хотя и лишены защиты из камней; старые гнезда халикодомы, даже халикодомы кустарной, ячейки которой так малы, все поспешно заняты. Опоздавшие, не находя больше свободного места, собираются устраивать свои гнезда в дырочках замков в ящиках моего стола. Есть такие смелые, что проникают в полуоткрытые коробки, в которых лежат собранные мною для наблюдений коконы и куколки всевозможных сортов. Я совершенно не рассчитывал на подобный успех, который вынуждает меня вмешаться, чтобы помешать угрожающему нашествию. Я кладу печати на замки, запираю мои коробочки, наконец, удаляю все пристанища, которые не входят в мои планы. А теперь, мои осмии, я оставляю вам поле действия свободным.

Дело начинается с очищения жилища. Обломки коконов, пятна испорченного меда, кусочки обвалившихся перегородок, остатки высохшей улитки на дне раковины и другие остатки, неудобные для перепончатокрылого, должны быть прежде всего удалены. Осмия отчаянно тербит и отрывает частичку, потом порывистым летом уносит ее далеко из кабинета. Они все одинаковы, эти рьяные убиральщицы мусора: в своем преувеличенном рвении они боятся, что какой-нибудь атом, который они уронят перед жилищем, загрозит пространству. Стеклянные трубки, начисто вымытые мною, также подвергаются самой кропотливой чистке. Осмия вытирает с них пыль, чистит их щеткой своих лапок, потом выметает, пятась задом. Что они там убирают? Да ничего. В качестве щепетильной хозяйки осмия все-таки хоть немного, да подметет сама.

Теперь они переходят к заготовлению провизии и устройству перегородок. Здесь уже порядок работы изменяется, сообразно размеру канала. Мои стеклянные трубки очень различной ширины. Самые широкие имели до двенадцати миллиметров внутреннего диаметра, самые тоненькие от 6 до 7 мм. В эти последние, если дно их не представляет неудобств, осмии сейчас же начинают носить цветочную пыль и мед. А если дно неудобно, если пробка из мякоти сорго, которой я заткнул задний конец трубки, неправильно и плохо прилажена, то пчела покрывает ее слетка цементом и, сделав эту маленькую поправку, начинает сбор запасов.

В широких трубках работа идет совершенно иначе. В то время, когда осмия отгрызает свой мед, а в особенности в тот момент, когда она очищает задними ножками цветочную пыль, покрывающую ее брюшную щетку, ей нужно очень узкое отверстие, как раз достаточное для ее прохода. Я представляю себе, что в суженной галерее трение ее тела о стенки дает ей точку опоры во время очищения брюшка, а в просторном цилиндре этой точки опоры ей не хватает и осмия начинает сама себе устраивать ее, суживая канал. В широкой трубке работа всегда начинается с устройства перегородок.

На таком расстоянии от дна, которое определяется длиной правильной ячейки, она воздвигает валик из земли, поперек оси канала. Этот валик не описывает, однако, полной окружности, с одной стороны остается выемка. Быстро накладываются новые слои на валик, и вот трубка пересечена перегородкой, с выемкой в виде круглого отверстия, род лазейки, через которую осмия будет работать над приготовлением теста в ячейке. Когда запас провизии сделан и яйцо на нее снесено, то лазейка закрывается, перегородка пополняется и образует дно следующей ячейки. Тогда опять начинается то же самое, т.е. воздвигается новая перегородка с боковым проходом и снабже-

ние провизией следующей ячейки. И так до тех пор, пока вполне заселится широкий цилиндр.

Предварительная постройка перегородки с узкой, круглой лазейкой в ячейку, куда приносится провизия, в обычае не одной трехрогой осмии, она знакома также осмии рогатой и осмии Латрейля. Ничего не может быть грациознее работы этой последней: она подразделяет свое жилье на комнаты кружочками тонкого зеленого картона, которые прорезаны луночкой, до тех пор, пока меблировка комнаты не окончена.

Если не имеешь в своем распоряжении хрустальных помещений для гнезд, то для того, чтобы увидеть эти тонкости работы, достаточно открыть в подходящее время тростинки. Расколов конец ежевичного стебля в июле, можно увидеть, что осмия трехзубчатая, несмотря на свою узкую галерею, следует отчасти практике осмии Латрейля. Здесь она не строит предварительно перегородки, так как малый диаметр канала не позволяет этого, и ограничивается тем, что устраивает маленький круглый валик из зеленого теста, как бы для того, чтобы отделить раньше сбора место, назначенное для провизии, необходимое количество которой не может быть точно рассчитано позднее, если насекомое не назначит ему границ заранее. Действует ли при этом способность измерения? Это был бы великолепный талант. Посмотрим, как в этом отношении действует трехрогая осмия в стеклянных каналах.

Она работает над своей большой перегородкой, выставив тело из той ячейки, которую приготовляет. Время от времени она входит туда с комочком земли в челюстях и трогает лбом предыдущую перегородку, тогда как конец брюшка дрожит и ощупывает строящийся валик. Легко можно подумать, что она измеряет расстояние длиной своего тела, чтобы определить подходящее место для новой перегородки. Потом она опять принимается за работу. Но вот она, кажется, уже успела забыть сделанное измерение, а может быть, плохо сняла мерку и потому снова, прервав накладывать землю на строящуюся перегородку, идет опять коснуться лбом передней стенки, а концом брюшка — строящейся. По ее телу, дрожащему от рвения, совершенно вытянувшемуся, чтобы достать до двух противоположных концов комнаты, кто не признал бы, что она занята серьезной работой архитектора? Осмия занята измерением и меркой ей служит собственное тело. Что же, окончено ли дело на этот раз? О, нет. Десять, двадцать раз, каждую минуту, из-за каждой частицы наложенной штукатурки она повторяет свои измерения, никогда не будучи вполне уверенной, что сделала правильно новый удар своей лопаточкой.

Несмотря, однако, на эти частые перерывы, работа подвигается и перегородка растет. Работница изогнулась крючком, ее челюсти находятся на внутренней стороне еще мягкой перегородки, конец брюшка — на наружной.

Пчела при этом представляет собой давяльную машину, действием которой тесто уминается и стена приобретает окончательную форму. Челюсти утаптывают и кладут штукатурку, конец брюшка тоже быстро пришлепывает, как бы бьет лопаточкой. Задняя часть тела насекомого является строительным инструментом; я вижу, как кончик брюшка растирает, разглаживает и сплюсчивает маленькую кучечку глины со стороны, противоположной той, где работают челюсти. Странный инструмент! Только животному может прийти оригинальная мысль: производить штукатурную работу задней частью тела! Во время этого курьезного занятия у ножек нет другого дела, как поддерживать работницу, вытягиваясь и упираясь то здесь, то там, по всей окружности трубки.

Перегородка с лазейкой окончена. Возвратимся к измерению, которое так щедро практиковала осмия. Какой великолепный аргумент в пользу существования разума у животных! Геометрия, искусство измерения—в маленьком мозгу осмии! Насекомое, размеряющее заранее, какую комнату оно должно построить, как это сделал бы строитель здания! Но ведь это великолепно, ведь это должно пристыдить тех ужасных скептиков, которые упорно отказываются признать у животного *маленькие, непрерывные звенья атомов разума*.

О, здравый смысл! Закрой свое лицо перед этим выводом. Великолепному доказательству, которым я только что подкрепил его, недостает одной маленькой подробности, ничтожной подробности: истины. Не то, чтобы я не видел того, что рассказываю; но измерению нет здесь места. И я докажу это фактами.

Если для того, чтобы видеть разом все гнездо осмии, расщепить тростинку вдоль, так осторожно, чтобы не потревожить содержимого, или, еще лучше, если наблюдать ряд ячеек, устроенных в стеклянной трубке, то одна подробность поражает прежде всего: это—неравное расстояние между перегородками, почти перпендикулярными к оси. От этого и ячейки бывают различной длины, а следовательно, и неравной вместимости. Перегородки в задней части трубки, самые старые, дальше отстоят друг от друга; а перегородки передней части трубки, ближайшей к выходу, более сближены. Сверх того, запас провизии очень богат в ячейках более длинных и очень скуден, вдвое, даже втрое меньше, в ячейках коротких.

Вот несколько примеров этого неравенства. Стеклянная трубка, в 12 миллиметров внутреннего диаметра, содержит десять ячеек. Пять задних, начиная от самой отдаленной, имеют следующие расстояния между перегородками, выраженные в миллиметрах: 11, 12, 16, 13, 11, а пять передних: 7, 7, 5, 6, 7.

Кусок тростинки, в 11 миллиметров внутреннего диаметра, содержит пятнадцать ячеек и перегородки в нем расположены на следующих

расстояниях друг от друга, начиная со дна: 13, 12, 12, 9, 9, 11, 8, 8, 7, 7, 7, 6, 6, 6, 7.

Когда диаметр канала меньше, то перегородки могут быть еще более раздвинуты, но при этом они всегда сближаются по мере приближения к выходу. Тростинка, с диаметром в 5 миллиметров, представляет следующие расстояния, все-таки начиная со дна: 22, 22, 20, 20, 12, 14.

Другая тростинка, в 9 мм, дает: 15, 14, 11, 10, 9, 10.

Стеклянная трубка, в 8 мм, дает: 15, 14, 20, 10, 10, 10.

Доказывают ли эти числа, которыми я мог бы исписать целые страницы, если бы захотел привести все мои списки, что осмия геометр, применяющий точное измерение, основанное на длине ее тела? Конечно, нет, потому что многие из этих чисел превосходят длину насекомого; потому что иногда за меньшим числом сразу следует большее и наоборот. Эти числа подтверждают только одно: очень заметное стремление насекомого сближать перегородки, а следовательно, уменьшать ячейки, по мере того, как работа подвигается вперед. Дальше мы увидим, что большие ячейки назначаются для самок, а меньшие для самцов. Нет ли по крайней мере размеров, относящихся особо к каждому полу? Нет, потому что, в первом ряду, жилище самки, имеющее в начале 11 мм, заменяется посередине ряда расстоянием в 16 мм; а в том же ряду жилище самца, имеющее 7 мм в начале и в конце второй половины ряда, в середине заменяется расстоянием в 5 мм. Так и все другие, с резкими изменениями цифр. Если бы осмия действительно обдумывала размеры своих комнат и измеряла бы их своим телом, то разве могли бы от нее укрыться ошибки в 5 миллиметров, почти в половину ее длины?

И, наконец, всякая мысль о геометрии исчезает при наблюдении работы в узкой трубке. Тогда осмия не устраивает заранее новой, передней, перегородки и даже не намечает валиком ее основания. Без всякого разграничивающего валика, без мерки, определяющей вместимость будущей ячейки, она занимается заготовлением провизии. Когда кучка собранной провизии будет признана достаточной, что, я думаю, она определяет единственно чувством усталости, она запирает ячейку. В этом случае никакого измерения нет и, однако, вместимость жилья и количество пищи удовлетворяют требованиям того и другого пола.

Но что же делает осмия, когда, во время постройки, много раз входит в строящуюся ячейку, чтобы тронуть лбом переднюю перегородку, а концом брюшка — заднюю? Что она делает и с какой целью, я решительно не знаю. Я предоставляю другим, более смелым, объяснить этот прием. На таких-то неустойчивых основах строятся много теорий, но подуйте на них, и они исчезнут.

Провизия осмии состоит главным образом из желтой муки, из сухого порошка цветневой пыли. В центре кучки находится немного меда, который превращает цветневую пыль в сладкую кашицу, окруженную по краям сухим порошком. На эту кашицу отложено яйцо осмии, но не в лежащем, а в стоячем положении, несколько наклонно, и задним концом слегка вдавлено в тесто. Когда совершится вылупление, то молоденькой личинке, удерживаемой таким образом на месте, достаточно будет немного изогнуть шею, чтобы у самого рта ее оказалось тесто, напитанное медом. Для желудка ее было бы пагубно начать питание с сухой пыли, не приправленной медом; но, когда личинка подрастет и окрепнет, она освободится от своей точки прикрепления и поест окружающую муку. Молодая личинка, не имея возможности выбирать еду, вследствие своей неподвижности, вынуждена брать пищу в той точке, где вылупилась, и там непременно должна она родиться—на центральной кашеце, где стоит ей лишь немного нагнуть голову, чтобы найти то, чего требует ее желудок. Все это обнаруживает такую материнскую логику, которая меня трогает. Новорожденному—нежную кашицу, более взрослой—сухой хлеб. Итак, место и положение яйца выбраны необыкновенно разумно. У тех же пчел, которые заготавливают однородную провизию, эти предосторожности излишни. Припасы антофоры и халикодомы состоят из жидкого меда, однородного во всей массе. У них и яйцо просто кладется, в лежащем положении, на поверхность меда, что вынуждает новорожденного брать свои первые глотки наугад, но в этом нет никакого неудобства, так как пища везде одинаковых качеств.

Довольно крупное, по сравнению с ростом осмии, яйцо ее имеет от 4 до 5 миллиметров в длину, цилиндрическое, немного согнутое, закругленное с обоих концов и прозрачное. Скоро оно мутится и делается опаловым, но оба конца его остаются прозрачными. Показывается желтый шнурок внутри передних двух третей тела—это пищеварительный орган. Показываются поперечные тоненькие линии, едва заметные через очень хорошую лупу. Вот первые признаки разделения личинки на членики. В передней, прозрачной части появляется сужение и вырисовывается голова. Вдоль каждой стороны появляется крайне тонкое волокно. Это—дыхательные трубки, трахеи, идущие от одного дыхальца к другому. Наконец, показываются явственные сегменты с боковыми валиками. Личинка сформировалась. Сначала можно подумать, что тут нет вылупления в собственном смысле этого слова, т.е. разрыва и сбрасывания покрова яйца. Нужно самое мелочное внимание, чтобы рассмотреть, что наружность нас обманывает и что в действительности тоненькая оболочка сбрасывается, спереди назад. Эта малость, которую так трудно рассмотреть, есть скорлупа яичка. В те-

чение двух недель, кушай мирно твои запасы, делай потом свой кокон, моя милая, ты спаслась от тахин и сапиги! Спасешься ли ты позже от антракса? Увы!

Несчастья осмий

Кладка яиц окончена, канал весь заполнен ячейками и последняя перегородка закрывает последнюю ячейку. Теперь, у самого входа в трубку, строится укрепление для того, чтобы заградить злоумышленникам доступ в жилище. Это — толстая, массивная затычка, на которую осмия затрачивает столько же строительного материала, сколько было бы достаточно для устройства многих ячеек. Целого дня работы не будет слишком много для устройства этой защиты, в особенности ввиду той мелочной отделки, которую совершает осмия в конце, заклепывая малейшие щели, сквозь которые мог бы проскользнуть разве какой-нибудь атом. Штукатур сглаживает и трет еще свежую штукатурку на стене; почти так же поступает и осмия. Маленькими ударами челюстей и постоянно качая головой, что выражает ее усердие в работе, она гладит и полирует в течение целых часов поверхность крышечки.

После подобных забот какой враг может проникнуть в жилище? И, однако, враги находятся — это паразиты, а кроме них еще и сами же осмии уничтожают иногда работу и потомство себе подобных. Вот что мне пришлось наблюдать в моем кабинете, когда работы осмий уже кончались. Почти весь рой исчез; на месте остаются штук двадцать обшипанных осмий, с поредевшим пушком, измученных работой в течение целого месяца. Эти опоздавшие не окончили кладки яиц. В незанятых трубках нет недостатка, так как я позаботился о том, чтобы убрать часть наполненных трубок и заменить их другими, свободными. Очень немногие решаются занять эти новые жилища, ничем не отличающиеся от первых; да и строят они здесь лишь малое число ячеек, часто просто опыты перегородок. Им надо другое, именно, чужое гнездо. Они прогрызают пробку, затыкающую населенные трубки, — работа не очень трудная, так как это не твердый цемент халикодомы, а просто высохшая грязь. Когда вход прочищен, то обнаруживается ячейка с яичком и провизией. Своими грубыми челюстями осмия хватает эту деликатную вещь — яичко, раздавливает его и далеко отбрасывает. Даже хуже: она съедает его на месте. Я должен был много раз видеть этот ужас для того, чтобы не сомневаться в нем. Заметим хорошенько, что съеденное яичко может быть яичком самой преступницы. Подавленная заботами о настоящем, осмия не вспоминает более о прошлом семьи. Совершив детоубийство, преступница

приносит немного провизии. У всех насекомых замечается такая необходимость вернуться к предшествующим действиям для того, чтобы связать ряд прерванных занятий. Потом она откладывает яичко и добросовестно делает вновь разрушенную пробку. Разрушение может идти еще дальше: некоторым из этих запоздавших недостаточно одной ячейки, а надо две, три, четыре. Для того, чтобы достигнуть до самой отдаленной, осмия разоряет все предыдущие. Перегородки разломаны, яйца съедены или выброшены, провизия выметена наружу, часто даже перенесена на некоторое расстояние большими кусками. Покрытая пылью, обсыпанная цветенью, липкая от разбитых яиц, осмия неузнаваема во время разбоя, но когда место приготовлено, все входит в нормальный порядок. Усердно приносится провизия для замены той, которая была выброшена; откладываются яички, по одному на каждую кучку теста; вновь строятся перегородки и заново делается массивная пробка, которая все запирает. Злодейства этого рода так часто возобновляются, что я должен вмешаться и поместить в безопасное место гнезда, которые желаю сохранить нетронутыми.

Во мраке своих естественных убежищ осмия, наверное, ведет себя так же, как в моих стеклянных трубках. К концу работ она тоже разрушает чужие жилища. Иногда это ей выгодно. Когда она ограничивается одной первой ячейкой, которую не разоряет, чтобы достигнуть следующих, то она может воспользоваться заготовленной провизией и сократить таким образом самую длинную часть работ.

Ничто не может мне объяснить этого разбоя, который проявляется к концу работ, как моральная эпидемия, как безумие маньяка. Если бы еще помещения не хватало, но трубки здесь, очень близко, пустые и вполне подходящие для того, чтобы в них поселиться. Осмия не хочет их; она предпочитает разбойничать. Усталость ли это, такое отвращение к работе после периода неистовой деятельности? Совсем нет, потому что после того, как целый ряд ячеек ограблен, после разрушения и воровства опять наступает обыкновенная работа со всеми ее тягостями. Труд не облегчен, а, напротив, увеличен. Несравненно лучше было бы выбрать незанятую трубку для того, чтобы продолжать кладку яиц. Осмия смотрит на это иначе. Но побуждения ее мне непонятны. Может быть, у нее дурной характер и ей нравится приносить вред ближнему? Кто знает? Между людьми много таких.

Иного рода несчастья переносит осмия от своих паразитов. Их у нее несколько. Один из них—антракс, встречающийся чаще других и о котором мы еще будем говорить подробно, появляется среди лета и, будучи тонок как ниточка, умеет добраться до личинки через плотную затычку гнезда и ткань ее кокона. А во многих ячейках уже совершилось другое несчастье. Во время работ осмии, перед ее

галереями, плавно летала муха-тахина, кормящая свою семью цветневым тестом пчелы. Я не знаю, когда и как она кладет свои яички в ячейку осмии, так как мне никогда не удавалось захватить бандита за этим делом. Но только вокруг хозяйской личинки, скоро после ее появления, начинают копошиться личинки двукрылого. Их бывает десять, пятнадцать, двадцать и более, и они своими заостренными ротиками клюют из общей кучи, превращая припасы в кучку тоненьких отбросов оранжевого цвета. Личинка пчелы гибнет от голода.

Но вот и третий паразит. В июле я раскалываю продольно куски тростника, в которых гнездится трехзубчатая осмия. В нижних ячейках уже находятся ее коконы; в верхних — личинки, оканчивающие свою провизию; в самых верхних — нетронутая провизия и сверху яичко осмии, к свободно-му концу которого прикреплено другое яичко, совершенно иной формы, белое и прозрачное, как первое, но гораздо меньшей величины, более узкое, тупое на одном конце и резко коническое на другом. Длина его 2 миллиметра, а ширина $\frac{1}{2}$ мм.

Личинка из него вылупляется раньше, чем из яичка осмии. Только что вылупившись, крошечная личинка принимается сосать хозяйское яичко, на вершине которого, вдали от меда, она помещается. Уничтожение идет быстро. Заметно, как яичко осмии мутнеет, теряет блеск, становится вялым и сморщивается. Через двадцать четыре часа от него остается только одна измятая кожица. Теперь конкуренция устранена и паразит сделался хозяином положения. Молодая личинка во время уничтожения яичка была довольно деятельна: она уничтожала тогда опасную вещь, от которой важно было отделаться поскорее, и часто поднимала головку для того, чтобы выбрать новые точки нападения. А теперь улеглась во всю длину на поверхность меда и не двигается более, но по волнообразному движению ее пищеварительного канала видно, с какой жадностью она поглощает провизию, собранную осмией. В две недели мед весь съеден и начинается приготовление кокона. Это довольно плотный, яйцевидный мешок темно-горохового цвета, почему его сейчас же можно отличить от кокона осмии, бледного и цилиндрического. Впоследствии из этого темного кокона выходит третий паразит осмии — сапига точечная (*Sapyga punctata* Klg, рис. 145).



Рис. 145. Сапига точечная. Слабо увелич.

Вот она — жизнь, жестокая даже у самых малых существ. Сколько рвения в работе, сколько нежных забот, мудрых предосторожностей! И к чему все это приводит? К трагической развязке с паразитами; к тому, что дети работницы высосаны и доведены до гибели ужасной сапигой или антраксом, а провизию ее съедают алчные тахины.

Сбережение сил

Какому побуждению повинуются насекомое, когда пользуется запасными силами, дремлющими в нем? Что вызывает их и заставляет проявляться? Осмия без большого труда откроет нам этот секрет. Рассмотрим ее работу в цилиндрическом помещении. Я с большими подробностями описал устройство ее гнезд в кусках тростника и теперь ограничусь тем, что укажу самые существенные черты этого устройства.

Прежде всего, по толщине надо различать три сорта тростинок: узкие, средние и широкие. Я называю узкими те тростинки, диаметр которых как раз достаточен для работы осмии. Ей нужно здесь повернуться на месте, чтобы счистить с брюшка цветневую пыль после того, как она отрыгнула мед в центр собранной уже пыли. Если ширина канала не допускает этого маневра, если пчела должна из него выйти, чтобы повернуться, а потом опять войти туда, пятясь, чтобы в удобной позе заняться счищением пыли, то канал, значит, слишком узок и осмия неохотно поселяется в нем. Средние стебли, а еще более широкие, предоставляют пчеле полную свободу действий; но первые не превосходят ширины ячейки, соответствующей объему будущего кокона, тогда как вторые так широки, что в каждом этаже устраивается несколько ячеек.

Если у осмии есть выбор, то она предпочитает устраиваться в узких тростинках и здесь работа ее сводится к простейшему своему виду, т.е. состоит в разделении канала перегородками на прямолинейный ряд ячеек. Характерной особенностью работы при этих условиях является то, что каждая новая перегородка, отделяющая ячейку, снабжаемую провизией, от следующей, будущей ячейки, устраивается только тогда, когда провизия и яичко уже отложены в первую ячейку.

На первый взгляд эта подробность кажется не заслуживающей никакого внимания, ведь надо же сначала наполнить горшок, а тогда уже запечатывать его. Но осмия, поселяющаяся в тростинке средней величины, другого мнения. Если диаметр тростинки слишком широк для того, чтобы дать возможность насекомому упираться в стены во время срыгивания меда и счищения цветневой пыли, то осмия совершенно изменяет порядок работы: она сначала строит перегородку, а потом снабжает ячейку провизией.

По окружности канала она строит из грязи кольцеобразные валики, которые постепенно превращает в полную перегородку, с боковым отверстием, вроде круглой лазейки, как раз достаточной для прохода насекомого. Теперь, держась за края лазейки то задними, то передними

ножками, она опустошает свой зоб или очищает брюшко; точкой опоры во время этих маневров ей служат края лазейки. В узком канале сами стены служили бы этой опорой и устройство земляной перегородки было бы отложено до тех пор, пока ячейка будет снабжена вполне провизией и яйцом. В данном же канале, слишком широком, насекомое билось бы в пустоте без всяких результатов, а потому лазейка устраивается раньше заготовления провизии. Эта работа требует большей затраты времени и материала, вследствие большого диаметра тростника и вследствие того, что лазейка есть деликатная работа, которой можно пользоваться только тогда, когда она сделалась крепкой от высыхания. Поэтому осмия, экономная на время и на свои силы, поселяется в тростинках средней величины только за недостатком узких. А чтобы заставить ее поселиться в широких тростинках, нужны очень серьезные обстоятельства, которых я не мог бы указать. Может быть, она занимает их тогда, когда ей надо торопиться с откладкой яиц, а по соседству нет никакого более подходящего убежища.

Отвращение осмии к широким цилиндрам имеет основание. Действительно, здесь работа продолжительнее и дороже. В этом случае гнездо устраивается не из одного ряда ячеек, полученных при помощи простых поперечных перегородок, а из неправильного собрания ячеек, грубо многогранных, прилегающих одна к другой, с неудавшимся стремлением сгруппироваться в этажи. Здание, в этом случае, неудовлетворительно с геометрической точки зрения и еще менее — с точки зрения экономии. В предыдущих постройках стенки стебля составляли стенки ячеек и работа ограничивалась устройством одной перегородки на каждую ячейку. Здесь же надо построить из земли, кроме поперечных перегородок, т.е. потолка и пола, еще внутренние стены многогранных ячеек.

На эту работу идет много материала и времени и она еще трудна вследствие своей неправильности. Принаравливая к входящим углам построенной ячейки выступающие углы вновь строящейся, осмия строит стены более или менее изогнутые, перпендикулярные или наклонные, пересекающиеся в разнообразных направлениях и требующие для каждой ячейки нового и очень сложного плана. Кроме того, при этой сложной работе величина ячеек, не высчитанная заранее, определяет распределение полов, так как, смотря по величине закоулков, оставшихся свободными после постройки предыдущей ячейки, вновь строящиеся стены охватывают то большее пространство — жилище самки, то меньшее — жилище самца. Таким образом, широкие каналы представляют для осмии двойное неудобство: они требуют большой затраты материалов и в них приходится помещать самцов в нижних слоях, между самками, тогда как более раннее вылупление самцов требует

того, чтобы они были помещаемы в верхних слоях, ближайших к выходу. Я убежден, что эти обстоятельства заставляют осмию селиться в широких тростинках только в последней крайности, когда недостает других жилищ. Поэтому раковина является посредственным жилищем для осмии и она охотно покидает его, если представляется лучшее. Первые, самые узкие, повороты спирали в раковине осмия совсем не занимает, а в средних располагает ячейки так, как в удобном стебле тростника, на известных расстояниях устраивает круглые перегородки с лазейками или без них, смотря по диаметру раковины. Здесь устраивается ряд ячеек, заготовленных исключительно для самок. Потом следует последний поворот спирали, слишком широкий, чтобы располагать в нем ячейки в один ряд. Здесь совершенно так же, как в тростнике слишком большого диаметра, мы видим беспорядочное расположение ячеек и смещение полов, влекущие за собой большую трату материала и времени.

Сказав это, перейдем к осмии каменоломен, живущей обыкновенно в раковинах. Когда я предлагаю ей одновременно раковины и подходящие стебли тростника, она предпочитает последние, хотя ее племя, по всей вероятности, никогда не употребляло их, но всегда селилось в раковинах. Правда, некоторые поселяются в раковинах, но большей частью в таких, где нового гнезда не надо строить, а надо только поправить старое. Откуда происходит это предпочтение необычных для нее стеблей тростника? Ответ может быть только один: из двух убежищ осмия выбирает то, в котором она может с наименьшей затратой сил устроить свое гнездо. Она сберегает свои силы, реставрируя старое гнездо, и также сберегает их, выбирая стебель тростника вместо раковины. Подчиняется ли строительное искусство животного закону сбережения сил, закону, управляющему не только механизмом наших машин, но, по-видимому, и механизмом всей вселенной? Углубимся в изучение этого вопроса и для того справимся у других насекомых, в особенности у тех, которые, будучи вооружены лучшими орудиями, легко побеждают трудности своего ремесла и потому презирают пользование чужими жилищами. К числу таких насекомых относятся халикодомы.

Стенная халикодома решается строить новые гнезда только тогда, когда у нее совсем нет старых, еще не разрушенных гнезд. Законные наследницы жилища оспаривают обладание им в ожесточенных боях. Первая, которая завладеет им по праву сильного, усаживается на крышу его и, разглаживая себе крылышки, в течение долгих часов следит за событиями; если появится новая претендентка, то ее сейчас же выпроваживают усердными толчками. Так заселяются старые гнезда. Амбарная халикодома, хотя не так

ревниво относится к материнскому наслeдству, все же охотно поселяется в ячейках, из которых вышло ее поколение. Работа в громадном поселении под крышей начинается с этого. Старые ячейки, часть которых добродушный владелец уступает осмиям Латрейля и трехрогой, сначала вычищаются, поправляются, а потом снабжаются провизией и запираются. Когда все старые, неразрушенные ячейки заняты, только тогда начинается постройка новых ячеек, покрывающих новым слоем старое здание, которое от этого с каждым годом становится все массивнее. Халикодома кустарников также отлично пользуется старыми гнездами. Много раз я заставлял ее помещающей свое семейство в комнаты старого гнезда, в котором, по всей вероятности, она сама родилась. Она, как и ее родичка, поселяющаяся на камнях, в ожесточенных боях оспаривает обладание родимым жилищем и так же, как эта последняя, любит поселяться уединенно, пользуясь в одиночку скудным наслeдством. Иногда, однако, гнездо бывает исключительно велико и удобно для поселения многих семей, которые, в таком случае, живут в мире и согласии, причем каждая занимается своим делом, как это происходит в колоссальных ульях на крышах амбаров. Если колония многочисленна и наслeдство передается от поколения к поколению, в течение 2—3 лет, то первоначальное гнездо, величиной с орех, достигает объема двух кулаков. Я нашел на сосне гнездо халикомоды кустарников, которое было величиной с детскую голову. Поддержкой ему служила веточка не толще соломинки.

После каменщиков перейдем к плотникам. В корпорации работников из дерева самый большой—ксилокопа, большая пчела, очень грозного вида, бархатисто-черного цвета, с синим отливом на крыльях (*Хулосора violacea* L., рис. 146). Мать поселяет своих личинок в цилиндрической галерее, которую она просверливает в мертвом дереве. Бревна, которые долго оставались на воздухе, столбы, поддерживающие беседку, толстые поленья дров, которые долго лежали кучкой перед дверью фермы, корни, стволы деревьев, толстые ветки—вот любимые ее места для поселения. Любящая уединение и упорный труд, ксилокопа сверлит себе потихоньку круглые коридоры, шириной в дюйм, которые так чисто отделаны, как будто бы они были просверлены буравчиком. Кучка опилок скопляется на земле и свидетельствует о трудной работе. Обыкновенно, одно отверстие ведет в два-три параллельных коридора. Так как строится несколько галерей, то для помещения всех яичек требуются галереи не особенно длинные; этим способом избегаются длинные ряды, которые всегда представляют неудобство при вылуплении насекомых. Приготовив жилище, ксилокопа ведет себя так же, как осмия, овладевшая стеблем тростника. В ячейку наносится провизия, откладывается яичко и она запирается перегородкой из древесных опи-

лок. Так идет работа до тех пор, пока вполне населятся 2—3 галереи, из которых состоит жилище. Собираение провизии и устройство перегородок—есть часть работы, которая не изменяется ни при каких обстоятельствах. Только просверливание галерей, самая трудная часть работы, при счастливых обстоятельствах может вестись со сбережением сил. И что же, умеет ли сильный плотник, так мало заботящийся об усталости, пользоваться этими счастливыми обстоятель-



Рис. 146. Пчела-плотница — ксилокопа. Ест. велич.

ствами? Умеет ли он пользоваться помещениями, которых он сам не сверлил?

Да, он умеет это делать так же, как различные халикодомы. Он так же хорошо, как и она, знает экономические преимущества старого, хорошо сохранившегося гнезда; он помещается охотно в галереях своих предшественников, выскоблив слегка стены этих галерей. Он делает даже больше. Он охотно поселяет свою семью в таких каналах, которые никем не были выскоблены. Для него являются очень

ценными находками большие стебли тростника, в которых ему приходится работать очень мало. Действительно, насекомое само не проделывает в тростинке бокового отверстия, которое позволило бы ему занять пространство, ограниченное двумя узлами; оно предпочитает селиться в стебле, срезанном ножом человека. Если следующая перегородка узла находится слишком близко и жилье получается недостаточной длины, то ксилокопа разрушает эту перегородку, что представляется делом гораздо более легким, нежели проделывание бокового входа. Тогда получается, с наименьшей затратой сил, просторная галерея, которая идет вслед за короткими сенями, представляющими работу садового ножа. Я предложил ксилокопе гостеприимство в моих ульях из стеблей тростника. Насекомое сразу очень хорошо приняло мое предложение; каждую весну я вижу, как оно посещает ряды тростников, выбирает лучшие и поселяется в них. Его работа, которая сводится к минимуму, благодаря моему вмешательству, ограничивается устройством перегородок, материалом для которых служат опилки, получаемые от легкого выскабливания стенок канала.

Как великолепные плотники, за ксилокопой следуют литурги, из которых в моей местности есть два вида: рогатый (*Lithurgus cornutus* Fbr.) и желтохвостый (*L. chrysurus* Fonsc.). Вследствие какой ошибки называли литургами, т.е. работниками из камня, насекомых, которые работают исключительно в дереве? Первого, более сильного, я видел сверлящим себе галереи в твердом куске дуба, в двери конюшни; второго, который чаще встречается, я всегда видел селящимся в мертвом дереве, в шелковице, вишне, миндальном дереве, хотя засохших, но еще не срубленных. Работа этого последнего есть, в маленьком виде, повторение работы ксилокопы. По примеру ксилокопы, желтохвостый литург умеет, когда представляется к тому случай, избежать трудной работы сверления: я почти также часто нахожу его коконы в старых помещениях, как и в новых. Значит, он также склонен сберегать свои силы, пользуясь работой своих предшественников.



Рис. 147. Литург темнокрылый (*Lithurgus fuscipennis* Lep.)

Антофоры проявляют то же стремление к сбережению сил. Три вида их (*parietina*, *personata* et *pilipes*) роют в земле длинные коридоры, которые ведут к ячейкам, рассеянными там и сям. Эти коридоры остаются открытыми во всякую погоду. С наступлением весны новое поколение пользуется старыми коридорами, пока они хорошо сохраняются в глинистой почве, прокаленной солнцем; антофоры удлиняют и разветвляют их, если нужно, но решаются рыть новые

коридоры только в том случае, если старый город, похожий на чудовищную губку вследствие множества ходов, становится опасным по недостатку прочности. Когда заняты старые ячейки, число которых недостаточно, так как часть их занята различными пришельцами, то антофора выкапывает несколько новых ячеек, на продолжении тех же галерей, и здесь оканчивает свою кладку яиц. Так получается, с наименьшей затратой сил, помещение для роя.

Этого, я думаю, достаточно, чтобы сделать вывод, к которому приводят все вышеизложенные и подобные им факты. В строительном искусстве насекомых проявляется стремление осуществить необходимое, с наименьшей затратой сил. С одной стороны, инстинкт заставляет насекомое совершать работу, в основных чертах, по неизменным правилам; с другой стороны—ему предоставлен некоторый простор в изменении подробностей и в способности пользоваться благоприятными обстоятельствами для достижения требуемой цели с наименьшей затратой времени, материала и сил—трех элементов механической работы. Задача высшей геометрии, решаемая домашней пчелой, есть только частный случай, правда, великолепный частный случай, этого общего закона экономии, который, по-видимому, управляет всем животным миром. Когда насекомые сберегают свои силы, сознательно ли они это делают? Нет, у них нет ни расчета, ни преднамеренности, а просто слепое подчинение закону всеобщей гармонии.

3. О психологии инстинкта

Трудность наблюдений

Мир движется, но иногда вспять. Во времена моего детства нас учили, что человек есть разумное животное; в настоящее время в ученых сочинениях доказывают, что человеческий разум есть не что иное, как более высокая ступень той лестницы, основание которой спускается в самые глубины животной жизни. Существуют все промежуточные ступени, начиная от самых низших до самых высших, но нигде нет резкого перерыва в этой постепенности. Эта лестница, начинаясь с нуля в слизи клеточки, доходит до могучего мозга Ньютона. Благородная особенность, которой мы так гордились, есть только зоологический признак. Все животные имеют в большей или меньшей степени ту же способность, начиная с одаренного жизнью атома и кончая антропоидом, отвратительной карикатурой человека. Мне всегда казалось, что эта всеуравнивающая теория заставляет факты доказывать то, чего они не доказывают; мне казалось, что для достижения этой равнинности принижали вершину — человека и поднимали долину — животное. Я бы желал иметь какие-нибудь доказательства справедливости такой нивелировки, но, не находя их в книгах, или находя только очень сомнительные и спорные, я сам искал, делая опыты и исследования, чтобы выработать себе убеждение.

Для того чтобы говорить наверняка, не следует выходить из области того, что хорошо знаешь. Я изучаю насекомых более 40 лет и начинаю довольно хорошо знать их. Займемся с вышеуказанной целью насекомыми, но не какими попало, а самыми одаренными из них — перепончатокрылыми. Где найдешь более одаренное способностями животное? Кажется, будто, создавая их, природа хотела дать наибольшее количество изобретательности наименьшей массе материи. Может ли птица, этот чудный архитектор, сравнить свою работу с постройками доминой пчелы, этим шедевром высшей геометрии? Даже сам чело-

век находит в нем себе соперника. Мы строим города, перепончатокрылое—также; у нас есть слуги, муравей их также имеет; мы держим домашних животных и он их имеет в лице тлей, которые дают ему сахар; мы держим в ограде свои стада и он делает



Рис. 148. Рыжие муравьи (*Lasius flavus*) и их дойные тли (*Fordia marginata*) на корнях злаков, в особых подземных помещениях. Увелич.

то же со своими коровами—тлями; мы освободили своих рабов, а он продолжает пользоваться рабством. И что же, рассуждает ли, мыслит ли это утонченное, привилегированное, существо? Читатель, воздержитесь от улыбки: это очень серьезная вещь, очень стоящая того, чтобы о ней подумать. Заниматься животным—это значит

возбуждать волнующий нас вопрос: что мы такое? Откуда мы произошли? Что происходит в маленьком мозгу перепончатокрылого? Есть ли у него способности, подобные нашим, есть ли у него мысль? Если бы мы могли решить этот вопрос! Но будем уверены, что при первых же наших исследованиях тайна предстанет перед нами непроницаемой, и потому будем довольны, если нам удастся собрать несколько крох истины. Что такое разум (*raison*)? Философия может дать нам его научные определения. Будем скромно придерживаться самого простого — ведь здесь идет речь только о животном. Разум есть способность связывать действие с его причиной и направлять его, сообразно с требованиями случайных обстоятельств. Способно ли животное рассуждать в этих границах? Умеет ли оно связывать «почему» и «потому» и действовать сообразно этому? Умеет ли оно изменять обычный ход своих действий при случайно изменившихся условиях?

История не богата документами, которые могли бы руководить нами в этом вопросе, а те из них, которые иногда и встречаются у того или другого автора, редко могут выдержать серьезное исследование. Один из самых замечательных фактов этого рода, насколько я знаю, сообщает Эразм Дарвин в своей книге *Zoonomia*. Однажды, прогуливаясь в саду, ученый заметил, как оса поймала муху, почти такую же крупную, как сама, оторвала у нее своими челюстями голову и брюшко и затем полетела, унося туловище жертвы; но внезапный порыв ветра стал раздувать крылья мухи, остававшиеся на туловище, и тем задерживал полет осы; тогда оса вновь спустилась на землю, отрезала челюстями одно за другим мешавшие ей крылья и, устранив таким образом причину затруднения при полете, улетела с остатком добычи. Здесь, по мнению ученого, у насекомого проявился ряд последовательных идей и действий с очевидными признаками разумности. Я согласен, что на первый взгляд этот факт действительно как будто бы показывает, что оса поняла связь между причиной и следствием. Следствие — сопротивление, ощущаемое при полете; причина — большой размер добычи, дающий упор дуновению ветра. Вывод очень логичен: надо уменьшить размер добычи, оторвав у нее брюшко, голову, в особенности крылья, и сопротивление уменьшится.

Но действительно ли у насекомого может существовать такая, хотя бы элементарная, связь идей? Я убежден в противном. Посмотрим поближе на нравы осы.

Наши обыкновенные осы (рис. 149), живущие обществами (*Vespa* и *Polistes*), если не всегда, то, по крайней мере, часто кормят своих личинок животной пищей; но, вместо того, чтобы заранее собирать в каждую ячейку некоторое количество пищи, они кормят личинок по несколько раз в день и кормят их изо рта, как это делают



Рис. 149. Обыкновенная лесная оса (*Vespa sylvestris* Scop.) и ее гнездо. Ест. велич.

птицы, кормя своих птенцов. Корм представляет собой нежный мармелад или кашку из насекомых, растертых челюстями осы-кормилицы. Для приготовления этой детской кашицы осы предпочитают употреблять двухкрылых, в особенности обыкновенных мух, но если им попадется свежая говядина, то они с жадностью набрасываются и на нее. Кто не видал, как смело осы проникают в наши кухни или кидаются на полки мясных лавок, чтобы урвать подходящий кусочек мяса и сейчас же унести его для своих личинок? Когда сквозь полуоткрытые ставни в комнату врывается, освещенная солнцем, полоса, где домашние мухи чистят свои крылышки и нежатся на солнце, кто не видал, как оса влетает, кидается на муху, мнет ее челюстями и улетает с добычей? Это пойдет ее хищным личинкам; но сначала добыча разрывается на части на самом месте поимки, или в пути, или в гнезде. Не имеющие питательности крылья отрываются и выбрасываются, бедные соком ножки иногда также отбрасываются. Остаются: голова, туловище и брюшко, соединенные или разделенные, которые оса жует и пережевывает, чтобы обратить их в кашку. Я пробовал сам заменять кормилицу-осу при вскармливании личинок осы полиста (*Polistes gallica* L.), которая прикрепляет к веткам кустарника свою маленькую розетку ячеек из серой бумаги (рис. 150). Мои кухонные принадлежности состояли из мраморной дощечки, на которой я готовил мармелад, растирая мух, оторвав им предварительно лапки и крылья; ложкой служила тонкая соломинка, на конце которой кушанье подавалось в ячейку каждому питомцу, открывавшему челюсти не хуже, чем это делают птенцы в гнезде (рис. 151 и 152). Для того чтобы воспитать молоденьких воробьев, что в детстве доставляло мне большое удовольствие, я действовал не иначе и это удавалось мне не лучше.

Следующее наблюдение, сделанное на досуге и с большой точностью, проливает свет на способ охоты и питания осы. В первых числах октября два куста астр, цветущих перед дверью моего рабочего кабинета, делаются местом свидания массы насекомых, между которыми преобладают домашние пчелы и пчеловидная муха — эристалия (*Eristalis tenax*, рис. 53, стр. 130). В воздухе полная тишина, солнце жжет и пчелы ревностно собирают добычу, а эристалии неловко перелетают с цветка на цветок. По временам в мирное народонаселение, набивающее себе зобики медком, врывается оса, грабитель, которого привлекает сюда добыча, а не мед. Два вида ос, одинаково хищные, но различные по силе, разделяют между собой пользование дичью: обыкновенная оса (*Vespa vulgaris* L.), которая ловит эристалий, и шершень (*Vespa crabro* L.), охотящийся на домашних пчел. Способ охоты у обоих видов одинаков. Оба бандита поры-



Рис. 150. Оса-полист и ее гнезда. В некоторых ячейках верхнего гнезда видны головки личинок, а рядом другие ячейки уже закупорены с куколками

ви
и
ул
То
ох
дел
оп
На
об
со
от
мо
так

про
им
ука
(ри
не
зна
щад
тол
уби
вс
лич
в 6
бор
она
жел
ниц
на
лапа
чел
ван
нако
от
соед
туло
ные
ках.
личи

висто летают, кружась туда и сюда, внимательно рассматривают цветы и вдруг кидаются к избранной добыче, которая, будучи настороже, улетает, тогда как хищник, разогнавшись, ударяется лбом о пустой цветок. Тогда преследование продолжается в воздухе; это похоже на ястреба, охотящегося за жаворонком. Но пчела и эристалия, делая в воздухе повороты, ускользают от осы, которая опять принимается за свои эволюции над цветами. Наконец, дичь, менее быстрая в лете, схвачена. Сейчас же обыкновенная оса падает со своей добычей на траву; я, со своей стороны, сейчас же ложусь на землю, тихонько отстраняя обеими руками сухие листья и стебельки, которые могли бы помешать мне видеть. И вот я присутствую при такой драме.

Сначала между осой и эристалией, которая больше осы, происходит беспорядочная борьба в траве. Двукрылое не имеет оружия, но оно сильно; резкое жужжание крыльев указывает на его отчаянное сопротивление. У осы есть жало (рис. 153), но она не знает методического употребления его, она не знает, где находятся у жертвы уязвимые места, так хорошо знакомые тем охотникам, которым необходима добыча, долго остающаяся свежей. Ее дети нуждаются в мармеладе из только что растертых мух, а потому осе не важно, как убита дичь, и жало ее вкалывается в муху без всякого порядка, наудачу. Оно направляется, безразлично, то в спину, то в бока, то в грудь, то в брюшко жертвы, в зависимости от случайностей борьбы. Сопротивление эристалии продолжительно, и она умирает скорее от порезов челюстей, нежели от укусов жала. Челюсти осы — это ножицы, которые режут, вспарывают, разрезают на куски. Когда добыча сделалась неподвижной в лапах хищника, тогда голова ее падает от удара челюстей; потом отрезаются крылья при их основании, за ними следуют ножки, одна за другой; наконец, отбрасывается брюшко, но опорожненное от внутренностей, которые оса, по-видимому, присоединяет к отборному кусочку. Этот кусочек — туловище, более богатое мускулами, нежели остальные части тела эристалии. Не медля более, оса улетает, унося его в ножках. Принеся его в гнездо, она сделает из него мармелад для раздачи личинкам.

Почти так же поступает шершень, поймавший пчелу; но с этим ги-



Рис. 151.
Разрез от-
дельной ячей-
ки осе
с яйцом



Рис. 152. Личинка
обыкновенной осы
(*Vespa media* Retz.),
вытянутая из ячейки.
Увелич.

гантским хищником борьба не может быть продолжительной, несмотря на жало жертвы. Шершень обрабатывает свою добычу на том же цветке, на котором поймал ее, а чаще на ветке какого-нибудь соседнего кустарника. Прежде всего прокусывается зобик пчелы и мед, который вытекает оттуда, слизывается. Таким образом, здесь двойная добыча: капля меда — добыча охотника и тело пчелы — добыча его личинок. Иногда крылья, так же, как и брюшко, отрываются; но вообще, шершень довольствуется тем, что превращает пчелу в бесформенную массу, которую уносит, ничем не пренебрегая. Уже в гнезде отбрасываются непитательные части, в особенности такие, как крылья. Наконец, случается, что и шершень prepares мармелад на самом

месте охоты, т.е. растирает пчелу челюстями, оторвав у нее крылья, ножки, а иногда и брюшко.

Вот во всех подробностях факт, с которым имел дело Эразм Дарвин. Во что теперь обращается разумный расчет животного, которое будто бы для того, чтобы лучше бороться с ветром, отрезает у своей добычи брюшко, голову, крылья и оставляет только туловище? Он обращается в самый обыкновенный факт, из которого вовсе не вытекают те крупные последствия, которые хотят из него вывести: факт очень обыкновен-

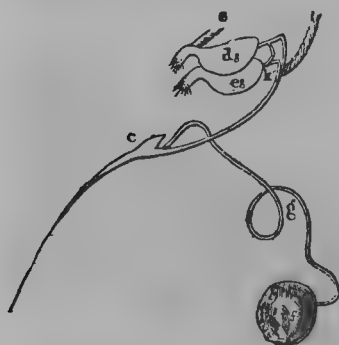


Рис. 153. Жало осы рабочей:
с — жало; f — ядовитая железа; g — канал
из нее в жало

и состоит в том, что оса на месте начинает разрывать на куски добычу, из которой оставляет только один кусок, наиболее годный для ее личинок. В тихую погоду и в ветреную, в густом лесу, на месте, защищенном от ветра, и на открытом месте я всегда вижу, как оса поступает точно так же. Ничто не говорит здесь в пользу разума животного; видно только проявление инстинкта настолько элементарного, что на нем не стоит останавливаться.

Я рассказал этот случай для того, чтобы показать, на какие трудности наталкивается тот, кто ограничивается случайными наблюдениями. Надо увеличивать число наблюдений, надо вызывать факты, узнавать предшествовавшие и последующие, искать их взаимную связь и только тогда можно делать, да и то с большой осторожностью, выводы сколь-нибудь достоверные.

Ограниченность инстинкта

Мои халикодомы, в своих гнездах, привешенных к стенам площадки под балконом, лучше всех других перепончатокрылых

поддавались последовательным опытам. Они были в моем доме, у меня перед глазами, во всякий час дня и так долго, как я того желал. Мне было удобно следить за всеми подробностями их деятельности и довести до конца всякий опыт, как бы он ни был продолжителен; кроме того, их число позволяло мне повторять опыт до полной его убедительности. Халикодомы доставили мне материал для этой главы.

Прежде чем начать изложение, скажу еще несколько общих замечаний, которые облегчат понимание того, что будет изложено ниже. Пока насекомое остается в нормальных условиях, оно очень рационально рассчитывает свои действия, ввиду той цели, к которой стремится. Например, что может быть логичнее действий перепончатокрылых охотников, которые парализуют свою добычу? Это в высшей степени разумно; мы не сумели бы сделать лучше, а вместе с тем никому не придет в голову, что животное может сколько-нибудь отдавать себе отчет в своей ученой вивисекции. В пределах предназначенной ему сферы деятельности насекомое может совершать самые, по-видимому, разумные действия, и все-таки мы не имеем никакого права видеть в этом малейшее проявление разума.

Что станет с его деятельностью в случайных обстоятельствах? Здесь мы должны строго различать два случая, если не хотим впасть в серьезные ошибки. Во-первых, случай может нарушить порядок работы, которой занято насекомое в данный момент. В этих условиях насекомое способно бороться со случаем; оно продолжает, под сходной формой, текущую работу и остается в том же психическом состоянии. Во-вторых, случай может вмешаться в тот строй событий, который уже пройден, может относиться к оконченной работе, которой насекомое теперь не может нормально заниматься. Чтобы победить этот случай, насекомое должно было бы вернуться к своему прошлому психическому настроению, переделать вновь то, что уже сделало, и тогда предаться текущей работе. Способно ли на это насекомое; сумеет ли оно оставить настоящее для того, чтобы вернуться к прошлому, догадается ли оно вернуться к работе, гораздо более нужной, нежели та, которой оно сейчас занято? Это действительно доказывало бы немного разума. Опыт решит этот вопрос.

Сначала вот несколько фактов, относящихся к первому случаю.

Халикодома только что окончила первый слой крышечки на ячейке и улетела за другим комочком земли для дальнейшего укрепления крышечки. В ее отсутствие я протыкаю иглой крышечку и делаю в ней широкую брешь, занимающую половину отверстия. Насекомое возвращается и прекрасно починает пролом. Будучи занято устройством крышечки, оно при починке ее продолжает ту же работу.

Другая халикодома кладет только первые слои своей ячейки, представляющей собой очень неглубокий стаканчик, совершенно еще не имеющий провизии. Я прокалываю дно ячейки, и насекомое поспешно заделывает дыру. Оно строило и теперь только немного отклоняется для того, чтобы продолжать строить. Починка представляет для него продолжение занимавшей его работы.

Третья халикодома снесла яичко и закрыла ячейку. Когда она отправилась за новой порцией цемента, чтобы получше укрепить крышечку, я продельваю большую брешь в стенке ячейки, сейчас же под крышкой, брешь, находящуюся слишком высоко для того, чтобы мед из ячейки мог вытекать. Насекомое, возвратившееся со строительным материалом, который предназначался не для этой работы, видит свой горшочек выщербленным и старательно починяет его. Вот поступок такой разумный, какие я не часто встречал. Но не будем щедры на похвалы, не обсудив всего основательно. Насекомое занималось закрыванием ячейки. По возвращении оно видит щель, для него это не более как плохая спайка крышечки с ячейкой, которая ускользнула сначала от его внимания, и оно пополняет свою текущую работу, прикрепив по-лучше крышечку.

Из этих трех примеров, взятых мною из большого числа других, более или менее подобных, следует, что насекомое умеет справиться со случайностью, лишь бы новое действие не выходило из круга работ, которые занимают его в данный момент. Припишем ли мы ему разум? Зачем! Насекомое продолжает действовать в том же психическом настроении, в каком и было; оно продолжает начатое действие и делает поправки в том, что, по его мнению, не больше как пропуск в текущей работе.

Если бы нам пришла мысль видеть в этих починках трещин дело разума, то вот что совершенно изменило бы наше мнение. Во-первых, пусть будут ячейки подобные тем, какие были во втором опыте, т. е. сделанные в форме не глубокого стаканчика, но уже содержащие мед, сбором которого теперь пчелы и заняты. Я прокалываю ячейки снизу, и тогда, через дырочку, мед вытекает. Пчелы все-таки продолжают носить мед. Во-вторых, пусть будут ячейки почти оконченные и с большим уже запасом меда. Я их также прокалываю, мед из них понемногу вытекает, а обладательницы их продолжают строительную работу. На основании предыдущего читатель, может быть, ожидает немедленной починки ячейки, починки необходимой, потому что здесь дело идет о спасении будущей личинки. Пусть разочаруется: халикодомы продолжают свои путешествия: одна — за медом, другая — за цементом, и ни одна не заделывает пролома. Собиравшая провизию продолжает ее собирать, строившая продолжает

строить, как будто бы ничего необыкновенного не случилось. Наконец, когда проколотые мною ячейки вполне выстроены, насекомое откладывает яйцо, приделывает к ячейке крышечку и переходит к устройству новых ячеек, ничего не предпринимая против вытекания меда, который, в два-три дня, вытекает весь и образует длинный след на поверхности земляного пирожка.

Но, может быть, цемент, служащий для построек, не может приклеиться к краям дыры, смазанным медом? Тогда бездеятельность пчелы была бы просто покорностью непоправимому злу. Разузнаем, так ли это. Я беру щипчиками у пчелы ее комочек земли и прилепляю к дырочке, из которой сочится мед. Моя починка, для работы человека, довольно сносно сделана: комочек земли совершенно сливается с проколотой стенкой, твердеет, как обыкновенно, и мед не вытекает. Вот и отлично. Что же это было бы, если бы работа была сделана насекомым, которое обладает такими тонкими рабочими инструментами? Если халикодома воздерживается от этой работы, то не по бессилию и не потому, что материалы не годятся.

Представляется другое возражение. Не заходим ли мы слишком далеко, допуская в мозгу насекомого такую связь идей: мед течет, потому что ячейка подырявлена; для того, чтобы остановить вытекание, надо заделать дыру. Его маленькому мозгу не по силам столько логики. И потом, дырочки не видно за вытекающим медом; причина вытекания неизвестна, а самому насекомому доискаться до нее слишком трудно.

В ячейке, едва начатой и еще не содержащей меда, проколота в дне дырочка величиной в 4 миллиметра. Через несколько мгновений отверстие заделано каменщицей. Мы уже присутствовали при подобных поправках. Сделав это, насекомое принимается носить провизию. Я опять делаю дырочку в том же месте. Через это отверстие цветень высыпается на землю в то время, как пчела счищает свою первую жатву. После того, опустив голову на дно стаканчика, чтобы осмотреть только что принесенную провизию, пчела вставляет усики в искусственное отверстие, так что я вижу их высунувшимися из дыры, которую она ощупывает, исследует и которую не может не видеть. Пчела улетает. Принесет ли она теперь земли для починки горшка, как делала несколько минут перед тем?

Ничуть не бывало. Насекомое возвращается с провизией, отгрызает свой мед, счищает цветень, смешивает их в липкое и густое тесто, которым и затыкает брешь, а мед из теста понемногу просачивается. Полосочкой сложенной бумаги я прочищаю дырочку и оставляю ее совершенно открытой, так что насквозь видно. Я проделываю это каждый раз, как приносится новая провизия, то в присутствии пчелы, когда она смешивает провизию, то в ее отсутствии. От нее не

может ускользнуть то необыкновенное, что происходит в ее магазине, обкрадываемом снизу, так же, как она не может не заметить и самой дыры на дне. Несмотря на все это, в течение трех часов подряд, она упорствует в своем желании наполнить бочку данайд, из которой провизия исчезает, будучи только что отложена. Она много раз, поочередно, сменяет работу каменщицы работой сборщицы жатвы, накладывает новые слои на края ячейки и приносит провизию, которую я продолжаю выкрадывать. На моих глазах она совершает 32 путешествия, то за землей, то за медом, и ни разу не попыталась остановить вытекание меда через дно горшка.

В пять часов вечера работы прекращаются. На другой день они снова продолжаются. На этот раз я не прочищаю дырочки и предоставляю провизии вытекать понемножку. В конце концов яичко снесено и дверь запечатана, но пролом остался незаделанным, хотя для этого было бы достаточно одного комочка земли. А когда в ячейке еще не было совсем провизии, то пчела тотчас же заделала дырочку. Почему же она не повторила этого, когда я снова сделал дырочку? Здесь с полной ясностью обнаруживается тот факт, что животное не в состоянии начинать снова уже сделанное, и отклоняться для этого от занятий, в которые оно погружено в настоящий момент. В то время насекомое только начинало строить и мое вмешательство коснулось работы, которой пчела занималась в тот момент; сделанная мной дырочка явилась в глазах пчелы как бы погрешностью в ее постройке, которая легко может случиться в откладываемых слоях, еще не успевших высохнуть. Поправляя эту погрешность, каменщица не оставляла начатой работы. Но раз начался принос провизии, начальная ячейка считается оконченной и, чтобы ни случилось, пчела не коснется ее больше. Теперь заделать дыру значило бы изменить порядок работы, а этого насекомое не может сделать. Теперь очередь меда, а не цемента. На этот счет правило непоколебимо.

Позже наступает момент, когда сбор жатвы приостанавливается и опять начинается каменная работа, так как здание надо повысить на один слой. Сделавшись опять каменщицей, займется ли пчела поправкой дна? Нет. Теперь ее занимает новый этаж, слой которого она сейчас же починила бы, если бы в нем случилось какое-нибудь повреждение, но что касается дна, то оно слишком давно сделано и слишком отодвинулось в прошлое. Да и строящийся этаж и следующие будут иметь ту же судьбу. Они находятся под бдительным надзором насекомого, только пока строятся. Вот поразительный пример этого. На одной ячейке, достроенной вполне, я проделываю в средней части, выше меда, окошечко почти такой величины, как естественное отверстие. Некоторое время пчела еще продолжает носить мед, потом кла-

дет яичко. Через большое окошечко я вижу, как она кладет его на мед. Потом пчела принимается за устройство крышечки и отделяет ее самым тщательным образом, тогда как пролом оставляет открытым. Много раз она подходит к этой дыре, всовывает в нее голову, рассматривает, ощупывает усиками и грызет края. И это все. Повреждение сделано в слишком давней работе для того, чтобы насекомому пришла мысль заниматься им.

Я думаю, этого достаточно для доказательства того, что насекомое бессильно перед случайностью. Это бессилие подтверждается при повторении опытов, что составляет условие всякого хорошего опыта; мои заметки изобилуют другими подобными примерами. Приводить их значило бы повторяться.

Недостаточно, однако, повторять опыты, надо их еще разнообразить. Попробуем ввести в ячейку постороннее тело. Пчела-каменщица, как и все перепончатокрылые, необыкновенно чистоплотная хозяйка. Она не допускает ни малейшей нечистоты в своем горшочке для меда, а между тем, пока ячейка открыта, драгоценное медовое тесто подвергается случайностям. Строительницы верхних ячеек могут нечаянно уронить немного цемента в нижние ячейки; сама хозяйка, работая над увеличением горшка, рискует уронить кусочек земли на провизию. Мушка, привлеченная запахом, может прилететь и завязнуть в мед; сражения между стесняющими друг друга соседками могут поднять пыль. Все это должно быть уничтожено, и сейчас же, чтобы позднее личинка не нашла еду слишком грубой. И действительно, халикодомы очень хорошо умеют освобождать ячейки от всякого постороннего тела.

Я кладу на поверхность меда пять или шесть маленьких кусочков соломы, длиной в миллиметр. Поза насекомого, когда оно, возвратясь, видит эти предметы, выражает удивление. В его магазине никогда не собиралось столько сора. Пчела вытаскивает, один за другим, все кусочки соломы и каждый раз относит их далеко и выбрасывает. Усилие страшно не соответствует предметам: она подымается над соседним платаном, вышиной метров в десять, и летит дальше, чтобы выбросить атом. Она боится, что загромождила бы пространство, если бы уронила кусочек соломы поближе к гнезду.

Я кладу на медовое тесто яичко другой халикодомы, снесенное на моих глазах в соседней ячейке. Пчела вытаскивает его, уносит далеко и выбрасывает, как и куски соломы. Двойной вывод, полный интереса. Во-первых, это драгоценное яйцо, для будущего которого пчела выбивается из сил, оказывается вещью, не имеющей никакой цены, мешающей и противной, если только оно чужое. Свое яйцо—это все, чужое—ничто. Оно выбрасывается как сор. Существо, так страстно пре-

данное своей семье, жестоко равнодушно к остальным из своей расы. Во-вторых, я спрашиваю себя и не могу еще найти ответа, как это некоторые паразиты устраивают своим личинкам возможность пользоваться провизией халикодомы? Если они вздумают отложить яичко на мед открытой ячейки, то пчела не преминет, увидев его, выбросить; если захотят положить яичко после хозяйки, то они не смогут этого сделать, потому что она замуровывает дверь сейчас же по снесении яичка. Любопытный вопрос, остающийся для будущих исследователей.

Наконец, я втыкаю в медовое тесто соломинку, длиной в 2—3 сантиметра, далеко выходящую за края ячейки. Насекомое вытаскивает ее с большими усилиями, тащит ее сбоку или, помогая себе крыльями, тянет ее сверху. Она улетает как стрела с соломинкой, выпачканной медом, и далеко выбрасывает ее за платан. Вот теперь-то дела и усложняются. Я говорил уже, что в тот момент, когда надо класть яичко, халикодома прилетает с комочком цемента, который должен служить для немедленного устройства крышки. Упершись лапками в закраину, насекомое вводит брюшко в ячейку, а во рту держит готовый комочек цемента. Отложив яичко, оно выходит и поворачивается, чтобы замуровать ячейку. Я отстраняю его немного и втыкаю сейчас же такую же соломинку, выступающую за края ячейки почти на сантиметр. Что сделает насекомое? Оно, так старательно удаляющее из своей ячейки даже маленькие пылинки, вытащит ли это бревно, которое, наверное, будет причиной гибели личинки, так как стеснит ее рост? Пчела могла бы вытащить соломинку, как мы только что это видели.

Она могла бы это сделать, но не делает. Она закрывает ячейку, строит крышечку и облепляет соломинку цементом. Много раз она совершает путешествия за цементом, нужным для укрепления крышечки, и каждый раз тщательнейшим образом прилаживает цемент, не обращая внимания на соломинку. Я получаю таким путем, раз за разом, восемь закрытых ячеек, сквозь крышечки которых торчат, как мачты, соломинки. Этот результат заслуживает внимательного рассмотрения. В тот момент, когда я втыкаю соломинку, челюсти насекомого заняты: они держат комочек земли, назначенной для крышечки. Орудие выдергивания не свободно, а потому выдергивание и не совершается. Я ожидал, что пчела выбросит свой цемент и тогда вытащит загромождающий ячейку предмет. Я уже знал, что халикодме нужно путешествие в 3—4 минуты, чтобы собрать один комочек цемента. Путешествия за медом длятся больше: от 10 до 12 минут. Минут в пять она могла бы сделать все: бросить свой комочек, вытащить челюстями соломинку, унести ее и собрать новую порцию цемента. Насекомое решило иначе. Оно не хочет, не может покинуть свой ко-

мочек и употребляет его в дело. Личинка погибнет от этого несвоевременного удара лопаточки, нужды нет: теперь настало время замуровывания двери и дверь замурована. Она могла бы попытаться вытащить соломинку позднее, когда челюсти свободны, хотя бы крышечка от того и разломалась, пчела и этого не делает. Она могла бы также прилепить на время свой комочек на закраину ячейки и тогда вытащить соломинку. Но нет: челюсти ее сжимают комочек цемента и идея, желание разжать их не придет насекомому до тех пор, пока этот комочек не будет употреблен по назначению. Еще большая нелепость: начатая крышка оканчивается, для чего совершаются новые путешествия за цементом! Изысканное внимание к бесполезной теперь крышке и никакого внимания к опасной соломинке. Маленький проблеск разума, который, как говорят, освещает животное, ты очень близок к мраку, ты — ничто!

Другой, еще более красноречивый факт окончательно убедит сомневающегося. Порция собранного в ячейке меда соответствует потребностям и нуждам будущей личинки. Ни больше, ни меньше. Как пчела узнает, что она набрала достаточно? Все ячейки почти одинакового размера и наполняются не до краев, а до половины или до двух третей. Значит, в них оставляется большое пустое пространство, и пчела должна уметь узнавать, когда меду принесено достаточно. Вследствие полной непрозрачности меда, нельзя глазами судить о толщине его слоя. Зондом я определяю толщину слоя, собранного в оконченной ячейке, меда, в среднем, около 10 миллиметров. У пчелы есть только зрение, которое, по остающейся пустоте, может судить о наполненной части ячейки. При этом предполагается очень точное зрение, способное определить треть длины. Если бы насекомое руководствовалось наукой Эвклида, то это было бы по его части. Какое великолепное доказательство в пользу его маленького разума: халикодома имеет геометрическое зрение и делит линию на три равные части! Это заслуживает серьезного изучения.

Из пяти ячеек, не вполне снабженных провизией, я выбираю мед с помощью комочка ваты, который держу щипчиками. Время от времени, по мере того, как пчела приносит новые порции провизии, я повторяю чистку, то совсем насухо, то оставляя в ячейке тоненький слой меду. Я не вижу особенного колебания со стороны ограбленных мною, даже если они застают меня во время опустошения их горшка; они продолжают свою работу со спокойным усердием. Иногда волокна ваты остаются прилипшими к стенкам ячеек; пчелы заботливо снимают их и быстрым полетом уносят далеко и выбрасывают. В конце концов, раньше или позже, откладывается яичко и наклепывается крышечка. Я взламываю эти пять закрытых ячеек. В одной яичко

снесено на слой меда в три миллиметра толщиной; в двух—на слой в один миллиметр; а в двух остальных оно положено просто на стенку ячейки, только выпачканную медом.

Вывод ясен: насекомое не судит о количестве меда по высоте его уровня; оно не рассуждает как геометр; оно и вовсе не рассуждает. Оно собирает мед до тех пор, пока находится под влиянием скрытого побуждения, толкающего его на эту работу, что продолжается до тех пор, пока провизия приносилась достаточно долго; оно перестает собирать мед тогда, когда это побуждение удовлетворено, хотя бы результат и уничтожился благодаря случайности. У него нет никакой психической способности, которая бы, через посредство зрения, давала бы ему знать, что меду принесено довольно. Единственный его руководитель—это инстинктивное предрасположение; и этот руководитель непогрешим в нормальных условиях, но легко сбивается с пути коварными опытами. Разве насекомое положило бы яичко в пустую ячейку, если бы у него была хоть искра разума? Оставило ли бы оно питомца без пищи, что было бы невероятной ошибкой материнского чувства? Я рассказал, вывод пусть сделает читатель.

В другом случае еще ярче обнаруживается это инстинктивное предрасположение, которое не оставляет животному свободы действий и тем самым охраняет его от ошибки. Предположим, что пчела обладает какой угодно способностью суждения. Если бы она была так одарена, могла бы она измерить порцию будущей, первой личинки? Ни-коим образом. Пчела не знает этой порции. Ничто не дает никаких сведений об этом матери семейства, а между тем, в первый же свой опыт, она наполняет горшок медом, насколько нужно. Правда, в молодости она сама получила такую порцию, но она съела ее в темной ячейке и, сверх того, она была тогда слепой личинкой. Зрение не может служить ей указателем. Остается память желудка, который переварил пищу,—но это было год тому назад, когда пчела была личинкой, а с тех пор питомец окрылился, стал взрослым, изменил форму, жилище и образ жизни. То была личинка, теперь это пчела. Помнит ли она, что ела в детстве? Не больше, чем помним мы те глотки молока, которые извлекали из груди матери. Значит, пчела ничего не знает о количестве меда, необходимого для личинки, ни из воспоминаний, ни из примера, ни из приобретенного опыта. Что же в таком случае руководит ею, когда она с такой точностью заготавливает своей личинке нужное количество меда? Зрение и способности суждения поставили бы мать в большое затруднение. Для того, чтобы сделать это безошибочно, надо иметь специальное предрасположение, бессознательный импульс, инстинкт, внутренний голос, который диктует меру.

Проблески разума

Когда пелопей покрывал глиной место, на котором помещалось его гнездо, снятое мной со стены; когда он продолжал наполнять пауками ячейку, из которой было вынуто мной яичко, и когда он по всем правилам закрыл ячейку, в которой мои щипчики не оставили ни зерна провизии, то он дал нам очень жалкое представление о своих умственных способностях. Халикодомы, гусеница павлиньего глаза и многие другие насекомые, будучи подвергнуты подобным опытам, совершают такие же непоследовательности: они продолжают ряд действий, которые, вследствие вмешательства опыта, сделались уже бесполезными. Как настоящие мельничные колеса, не способные приостановить вращение, даже когда зерен нет, они продолжают совершать бесполезную работу, потому только, что им дан толчок. Будем ли мы считать их машинами? От меня далека эта глупая мысль.

В психической жизни насекомого следует различать две области, очень различные между собой. Одна область — это собственно инстинкт, бессознательный импульс, который управляет тем, что есть самого удивительного в строительном искусстве насекомых. Там, где опыт и подражание не могут решительно ничего сделать, там инстинкт налагает свой непоколебимый закон. Он, и только он, заставляет мать строить и заготавливать провизию для неизвестной ей семьи, направляет жало к нервным центрам добычи, мудро парализует ее с целью сохранения в свежем состоянии и, наконец, управляет множеством действий, в которые должен был бы вмешиваться разум и глубокое знание, если бы насекомое действовало, руководясь ими.

Эта способность совершенна с самого начала, ибо без нее невозможно было бы продолжение рода. Каждый оператор в совершенстве обладает своим искусством, которое приобретено им не путем обучения. Аммофила, сколия, филант, каликург и другие охотники говорят нам, что ни один из них не в состоянии был бы оставить потомства, если бы он с самого начала не был таким же ловким парализатором или убийцей, как в настоящее время. Нельзя быть почти умеющим, когда от этого зависит будущее расы. В борьбе каликурга с тарантулом нет места ученику; если охотник, вступая в нее, не будет мастером, то не только не обеспечит свое потомство пищей, но и сам превратится в жертву.

Время ничего не прибавляет к инстинкту и ничего не отнимает у него; это зоологический признак, может быть, самый устойчивый из всех. Эта способность не более свободна и сознательна в своем проявлении, чем способность желудка переваривать пищу или способность

сердца — пульсировать. Фазы ее действий предопределены заранее и неизбежно следуют одна за другой, напоминая систему колес, в которой каждая часть, будучи выведена из равновесия, влечет за собой движение следующей. Вот машинальная сторона психологии насекомого.

Но если бы насекомое было одарено только чистым инстинктом, то оно оставалось бы безоружным среди постоянного столкновения обстоятельств. Не бывает двух последовательных моментов, совершенно одинаковых; если сущность остается одна и та же, то подробности меняются и неожиданное является со всех сторон. Среди таких запутанных столкновений необходим руководитель для того, чтобы найти, принять, отказаться, выбрать, предпочесть это, сделать то, наконец, извлечь пользу из того, что случай может представить полезного. И действительно, насекомое обладает этим руководителем и в очень значительной степени. Это вторая область его психической жизни. Здесь оно действует сознательно и способно к усовершенствованию при помощи опыта. Не решаясь назвать эту способность разумом (*intelligence*), слишком возвышенным для нее термином, я назову ее сознанием (*discernement*), или способностью различать. Насекомое находит и сознает разницу между одной и другой вещью, разумеется, в пределах своего искусства, и вот почти все.

До тех пор, пока будут смешивать под одной рубрикой действия чистого инстинкта и действия сознательные, до тех пор будут впадать в бесконечные споры. Сознает ли насекомое, что оно делает? И да, и нет. Нет, если действие относится к области инстинкта; да, если оно относится к области сознания. Могут ли изменяться нравы насекомого? Нет, никоим образом не могут, если данная черта нравов относится к области инстинкта; да, если она относится к области сознания.

Поясним это примерами. Пелопей строит ячейки из грязи. Это — инстинкт, неизменный признак работника. Гнезду, построенному из грязи, нужна защита от дождя. Сначала ему достаточно укромного места под камнем, но если насекомое найдет что-нибудь лучшее, то завладевает им и поселяется в жилище человека. Здесь проявляется сознание — источник некоторой способности к усовершенствованию.

Пелопей заготавливает для своих личинок пауков. Это — инстинкт. Климат, широта и долгота места, течение времен, изобилие или скудость этой дичи не изменяют его режима, хотя личинка, как оказывается при искусственном выкармливании, может удовлетворяться и другой пищей. Но если не встречается крестовика, его любимой дичи, то перестанет ли пелопей заготавливать провизию? Нет, он все-таки будет снабжать свои магазины, потому что для него хорош всякий паук. Это — сознание, гибкость которого восполняет, в известных пределах, излишнюю

неподвижность инстинкта. Среди бесчисленного множества разнообразной дичи охотник умеет отличать пауков от пауков и может таким образом снабжать пищей свое семейство, не выходя из области инстинктивных действий.

Если способ работать не изменяется, то материал может изменяться. Мегашилы строят свои мешочки для меда из кружочков вырезанных ими листьев. Некоторые антидии делают мешочки из пушка, который сбивают в войлок; другие насекомые делают горшочки для меда из смолы. Это все проявления инстинкта. Но растения, из листьев которых мегашилы вырезают кружочки, и растения, с которых антидии собирают пушок, изменяются по видам, смотря по местности; насекомые, собирающие смолу, также собирают ее то с кипариса, то с кедра, то с сосны и т. д. Здесь действия руководствуются уже сознанием.

Мне кажется, что этих фактов достаточно, чтобы установить различие между двумя областями психической жизни насекомого. В отношении строительного искусства будем смотреть на насекомое, как на работника, от рождения знакомого в совершенстве со всеми главными и неизменными принципами его искусства; придадим этому бессознательному ремесленнику некоторые проблески разума, которые позволяют ему разобраться в неизбежном столкновении второстепенных обстоятельств, и тогда, мне кажется, мы будем настолько близки к истине, насколько это позволяет состояние наших знаний в настоящее время.

Отдав должное инстинкту и его заблуждениям, являющимся тогда, когда последовательность проявлений инстинкта нарушена, посмотрим, что может сделать сознание в выборе места и материалов для гнезд.

Халикодома амбарная (*rufitarsis* Perez) вполне заслуживает это название, которое я дал ей, так как устраивает свои колонии обыкновенно в амбарах на внутренней стороне черепиц и передает свои, все расширяющиеся, гнезда в наследство, от поколения к поколению. Но не всем из них достается подобное жилище: амбары, построенные на открытом и удобном месте, встречаются довольно редко. Только на долю счастливых выпадает подобное помещение. Где же поселятся остальные? Везде понемногу. Я нахожу гнезда амбарных халикодом на камнях, на кусках дерева, на стекле, металле, штукатурке. Оранжевая, со своей высокой температурой и ярким освещением, также очень часто выбирается для устройства гнезд. Роями, в несколько дюжин, халикодома ежегодно строятся то на стеклах ее, то на дереве. Другие, меньшие, рои устраиваются в амбразурах окон, под карнизами входных дверей, в промежутке между стеной и открытым ставнем. Иные, может быть, грустно настроенные, избегают общества и предпочитают работать уединенно, то во внутренности замка, то в водо-

сточных трубах, то в резной работе дверей и окон. Короче—они занимают весь дом, лишь бы убежище было наружное, потому что, заметим это хорошенько, халикодома, противоположно пелопею, никогда не проникает внутрь наших жилищ. Оранжерея представляет исключение: здание из стекла и настесь открытое в течение всего лета представляется для халикодомы чем-то вроде амбара, только более освещенного, чем другие. Здесь ничто не возбуждает ее недоверия, какое внушает ей запертое пространство.

Во всех перечисленных жилищах халикодома является бесплатным квартирантом человека: ее строительное искусство пользуется продуктами строительного искусства человека. Нет ли у нее других помещений? Разумеется, есть. На камне, величиной с кулак, находящемся под прикрытием забора, иногда даже на камне, лежащем на открытом воздухе, я вижу ее строящую то группы ячеек, величиной в орех, то своды, соперничающие по величине, форме и прочности со сводами ее родственницы, халикодомы стенной. Самой частой, хотя не исключительной, опорой бывает камень, но я находил ее гнезда, правда, небольшие, и на стволах деревьев, в неровностях грубой коры дубов.

Стенная халикодома (*Ch. parietina*) не проявляет такого разнообразия в выборе основы для гнезд. Круглый камушек бесплодных равнин есть, за весьма редкими исключениями, единственный фундамент для ее построек. В странах, где небо менее милостиво, она предпочитает строить на стенах, что предохраняет гнездо от продолжительных снегов. Наконец, халикодома кустарников (*Ch. rufescens* Per.) прикрепляет свой комок из грязи к маленькой веточке какого-нибудь деревенистого растения, начиная с тимьяна, ладанника, вереска и кончая дубом, вязом, сосной.

Разнообразие мест, в которых устраивается насекомое, сильно говорит в пользу сознательности выбора, сделанного при помощи способности различать, и это разнообразие становится еще более замечательным, когда оно сопровождается соответствующими изменениями в архитектуре ячеек. Такой случай представляет трехрогая осмия, которая употребляет сухую грязь, материал, портящийся от дождя, и потому нуждается, подобно пелопею, в сухом готовом убежище для своих ячеек, которым она могла бы пользоваться после незначительных поправок. Чаще всего я вижу, что она помещается в пустых раковинах, лежащих под кучами камней. Кроме того, она занимает старые ячейки амбарной халикодомы и антофоры (*A. pilipes*, *parietina* и *personata*). Тростник представляет для нее очень ценную находку, если встречается в желанных условиях. Действительно, в естественных условиях это растение с полыми стеблями совершенно не может

быть полезно осмии, не умеющей проделать отверстия в деревянной стенке. Для того, чтобы насекомое поселилось здесь, канал в стебле должен быть кем-нибудь предварительно открыт. Сверх того, нужно, чтобы кусок тростника имел горизонтальное положение, иначе дождь размягчит и разрушит хрупкое земляное здание. Еще нужно, чтобы этот кусок тростника не лежал прямо на земле, а поддерживался бы чем-нибудь на некотором расстоянии от влажной почвы. Очевидно, что без вмешательства человека осмия никогда не нашла бы куска тростника, удобного для помещения своего гнезда. Для нее это — случайное помещение, которое не было известно ее племени до тех пор, пока человек не вздумал срезать тростник и делать из него плетенки.

Каким образом работа нашего садового ножа заставила осмию покинуть ее естественное жилище? Как спиральная раковина улитки была заменена цилиндрической галереей тростинки? Совершилось ли это постепенно, рядом удачных и неудачных попыток, с помощью накопления и наследственной передачи опыта или же, найдя срезанный тростник подходящим, осмия сразу устроилась в нем, презрев обычное помещение — раковину? Посмотрим.

Вблизи Сериньяна существуют обширные каменоломни, разработка которых началась с древних времен. Эти каменоломни составляют часть обширного плоскогорья, почти пустынного вследствие его бесплодия. Здесь осмия, верная местам своего рождения, никогда, должно быть, не покидала кучи камней и раковин ради другого жилья, которое пришлось бы искать далеко. С тех пор, как там существуют кучи камней, она, вероятно, не имеет других убежищ, кроме раковин улиток. Ну, предложим ей новое, неизвестное ей помещение, тростник.

Я собираю зимой около двух дюжин раковин и кладу их в тихом уголке моего кабинета, куда помещен маленький улей, составленный из пяти рядов тростинок, укрепленных горизонтально в стенке, продырявленной 40 дырочками. У основания его положены населенные раковины и для того, чтобы лучше подражать естественным условиям, к раковинам примешано несколько маленьких камушков. Сюда же я прибавляю пустые раковины, внутренность которых я тщательно вычистил, чтобы сделать из них более приятное убежище для осмии. Когда наступит время устройства гнезд, то домоседливое насекомое будет иметь вблизи родимого дома на выбор два помещения: цилиндр тростинки — незнакомую его племени новинку и раковину — старинное убежище его предков.

В конце мая осмии дали ответы на мои вопросы. Одни — громадное большинство — устроились в тростнике; другие остались верными раковинам или же часть своих ячеек вверили раковинам, а другую часть тростинкам. У первых, занявших тростинки, я не заметил

никакой нерешительности: после того, как кусок тростника осмотрен и признан удобным, насекомое поселяется в нем и сразу строит свой прямой ряд ячеек по плану, совершенно отличающемуся от того, какому оно следует в раковине.

Медленная школа веков и наследственная передача не играют здесь никакой роли. Насекомое не учится, оно с самого начала вполне посвящено в ремесло, которым должно заниматься; оно от рождения обладает присущими его природе способностями, необходимыми для его деятельности: неподвижным инстинктом и гибким сознанием. Разделить даровое помещение на комнаты перегородками из грязи, снабдить эти комнаты запасом цветной пыли с несколькими глотками меда в центре, где должно помещаться яйцо; приготовить припасы и кров для незнакомца, для семьи, которую мать никогда не видела и никогда не увидит,—такова в главных чертах область инстинкта осмии. Здесь все гармонично и урегулировано заранее, неподвижно, неизменно; животному только остается следовать слепому импульсу для того, чтобы достигнуть цели. Но даровые помещения, доставшиеся случайно, очень разнообразны по гигиеническим условиям, форме и величине. Инстинкт, который не выбирает и не комбинирует, оставил бы насекомое в беспомощном положении, если бы он был у него один; но для того, чтобы разобратся в сложных обстоятельствах, осмия обладает еще и небольшой долей сознательности. С помощью последней она отличает сухое от влажного, прочное от хрупкого, защищенное от открытого, годное жилье от негодного и умеет распределять ячейки сообразно вместимости и форме найденного помещения. Здесь неизбежны, необходимы легкие изменения в постройках и осмия превосходно исполняет их, не участвуя в том.

Способности животного имеют некоторую эластичность, хотя в определенных границах. То, что проявляет насекомое в данный момент в своем строительном искусстве, не есть полная мера его способностей. В нем еще есть запас скрытых способностей для известных случаев. Долгие поколения могут сменяться, не проявляя их, но если обстоятельства требуют, то эти способности сразу обнаружатся, без всяких опытов.

4. Личинковый диморфизм

Мухи-антраксы

Я познакомился с антраксами в 1855 году. Тридцать лет прошло с тех пор, у меня явился некоторый досуг и я снова, с неостывшим жаром, принялся за прежние занятия на пустырях моей деревни. Антракс, наконец, открыл мне свои секреты, которые я, в свою очередь, хочу открыть читателю.

Посетим в июле гнезда стенной халикодомы и снимем несколько штук их с камней, к которым они прикреплены. Это делается с помощью нескольких резких ударов в бок камня. Гнездо тогда отделяется совершенно чисто, все сразу, и нижние ячейки его при этом открываются, так как снизу им служила стенкой поверхность камня (см. рис. 131, стр. 317). Завернем снятые гнезда в газетные листы, сложим в коробочки, закроем их и поспешим домой, чтобы там спокойно рассмотреть все население гнезд. Содержимое ячейки состоит из кокона янтарного цвета, тоненького и прозрачного, как луковая шелуха. Разрежем деликатную кожицу во всех ячейках, во всех гнездах, и если только судьба будет к нам благосклонна, а она всегда такова к терпеливым, то мы, в конце концов, найдем такие коконы, которые содержат по две личинки одновременно: одну, более или менее увядшую — пожираемую, другую, свежую и толстенькую — пожирающую. Мы найдем также и такие коконы, в которых увядшая личинка окружена целой семьей копошащихся вокруг нее мелких личинок.



Рис. 154. Муха-антракс (*Anthrax morio*).
Увелич.

С первого же взгляда понятна происходящая в коконе драма. Вялая личинка—это личинка халикодомы. Окончив свое медовое тесто, она соткала в течение июня шелковый мешок, чтобы в нем погрузиться в оцепенение, необходимое для подготовки к превращению. Она вся вздулась от жира и представляет лакомый и беззащитный кусок для всякого, кто сумеет до нее добраться. И вот, в ее тайное убежище, несмотря на все препятствия: земляные стены и кокон, проникают



Рис. 155. Левкоспис большой. Увелич.

плотоядные личинки, которые питаются уснувшей хозяйкой. Три различных вида принимают участие в грабеже, иногда в одном и том же гнезде, в смежных ячейках. Когда на личинке халикодомы находится одна паразитная личинка, то она принадлежит или мухе—трехполосому антраксу (*A. trifasciata* Meig.), или наезднику—большому левкоспису (*Leucospis gigas* Fbr., рис. 155). Но если вокруг жертвы копошится много, иногда 20 и больше мелких личинок, то это семейство мелких наездников—хальцид. У каждого из них будет своя история, начнем с антракса.

Личинка его (рис. 156), такая, какой она бывает, сожрав свою жертву, занимает одна весь кокон халикодомы; длина ее от 15 до 22 мм, ширина от 5 до 6 мм. Она голая, гладкая, безногая, матово-белая, круглая, сильно изогнутая в покоем состоянии, но способна выпрямляться,



Рис. 156. Взрослая личинка трехполосого антракса. Увелич.

когда бьется. Через ее прозрачную кожу можно различить в лупу слои жира, дающие личинке окраску. В более молодом возрасте личинка покрыта белыми, как сливки, матовыми пятнами и прозрачными желтыми. Первые происходят от скопленных жира, вторые—от питательной жидкости, которая их омывает. Все тело ее, считая с головой, состоит

из 13 члеников, не везде одинаково резко отделенных друг от друга. Дыхательных отверстий четыре: 2—впереди, 2—сзади, как это обыкновенно бывает и у других личинок двукрылых. Личинка антракса приобретает особенный интерес способом питания, так как рот ее лишен челюстных крючков, способных вонзаться в кожу и разрывать ее. Антракс не кусает свою дичь, как другие хищные личинки, он сосет ее.

Чтобы легче было наблюдать, я переместил из ячейки в стеклянную трубку личинку антракса и ее кормилицу, личинку халикодомы.

Личинка халикодомы, назначенная для питания личинки антракса, не имеет ни малейшей раны. Мать антракса, тщедушная муха, лишена всякого оружия для нанесения ран добыче своего детища; кроме того, она лишена возможности проникнуть в гнездо халикодомы. Относительно этого нет никаких сомнений: будущая кормилица личинки антракса не была парализована жалом его матери, как это делается у других насекомых, охотящихся за дичью, и находится в нормальном состоянии. Приходит питомец, далее мы увидим как; он в это время так мал, что едва заметен в лупу; сделав все пригото-

*Изложенные наблюдения можно дополнить позднейшими исследованиями, произведенными над личинкой другого вида антракса (*Argyrotaeoba zonabriphega* Portsch.), паразитирующего на личинках жуков-нарывников. Самым важным отличительным признаком этой личинки служит маленький, шарообразный придаток на конце последнего кольца ее тела, снизу, который у взрослой личинки не всегда бросается в глаза, но у молодой достигает значительно большего развития и резко отделяется от остального тела, наподобие головы. Этот придаток есть не что иное, как присоска, с помощью которой паразитная личинка прочно удерживается на теле своей жертвы. На головном конце личинки нет выдающихся темных, хитиновых частей рта, сохранившихся здесь лишь в зачаточном состоянии, а вместо того имеется небольшое темное пятнышко. Пищеприемное отверстие ее, само по себе, представляет присосок, поглощающий жидкое содержимое жертвы, просачивающееся через оболочку вследствие всасывания (*Порчинский*. О кобылках. П. 1895. Стр. 13 и 14).— *Примеч. ред.*

ния, этот атом устраивается на своей чудовищной кормилице и постепенно высасывает ее всю. А эта, не будучи парализованной, полная жизни, позволяет высасывать свои соки с самой глубокой апатией. Ни одного сопротивления, даже ни одного вздрагивания тела: она неподвижна, как труп.

Ах! Это происходит от того, что крошечный паразит с необыкновенным коварством выбрал время для нападения. Если бы он появился раньше, в то время, когда личинка поедает мед, то ему пришлось бы плохо. Если бы в то время личинка халикодомы почувствовала, что ее сосут, то протестовала бы движениями тела и челюстями и прищелец погиб бы. Но теперь всякая опасность миновала. Запершись в свой шелковый мешок, личинка погрузилась в оцепенение, предшествующее превращению. Даже от укола острием иглы она не проявляет никаких признаков раздражения, а еще менее от прикосновений сосальца антракса.

И вот еще чудо. В течение почти 15 дней, когда длится пир антракса, желтоватый цвет личинки, указывающий на ее здоровое состояние, остается неизменным и делается коричневым, доказывающим гниение, только в последние моменты, когда от личинки почти ничего не осталось; да и это не всегда бывает. Обычно до самого конца ее мясо сохраняет вид свежести, и даже комочек съевшейся кожицы бывает белый, что доказывает, что жизнь не покинула личинку до тех пор, пока ее тело не свелось на нуль.

Что же это за жизнь, которую можно сравнить с пламенем ночника, угасающим только тогда, когда последняя капля масла выгорела? Как может животное бороться со смертью до тех пор, пока у него остается хоть зернышко материи, как бы служащее очагом для поддержания жизненной энергии? Жизненные силы покидают здесь живое существо не вследствие нарушенного равновесия, а потому, что от этого существа, материально, ничего больше не осталось. Не присутствуем ли мы при рассеянной жизненности растения, которая остается и в каждом куске его? Никоим образом: личинка — более деликатный организм. Между различными частями ее тела существует тесная связь и ни одна из них не может быть поражена без вреда для остальных. Если я раню или контужу личинку, то через очень короткий промежуток времени она начинает разлагаться. От простого укола иглой она умирает и разлагается, а в то же время она остается живой и сохраняет всю свежесть тканей до тех пор, пока не будет до конца высосана сосальцем антракса.

Я не понимаю этой тайны. Все, что я могут здесь предположить (да и эти сомнения я излагаю с большой сдержанностью), сводится к следующему. Вещества, находящиеся в оцепеневшей перед окукливанием

личинке, еще не имеют точно определенного, постоянного положения; подобно сырым материалам, собранным в кучу для постройки здания, они ждут того процесса, который сделает из них пчелу. Для того, чтобы обработать этот материал будущего насекомого, воздух, первоначальный работник в образовании всех живых веществ, циркулирует по этому материалу, проводимый сетью трахей, а над организацией и размещением частей на места работает нервный аппарат, этот первый зачаток будущего животного. Значит, нерв и трахея—вот существенное; остальное есть материал, над которым работает превращение. До тех пор, пока этот материал не употреблен, пока он не установился окончательно, он может истощаться, но жизнь, хотя и скрытая, будет продолжаться, при том необходимом условии, чтобы дыхание и нервы были пощажены. Это род лампы, которая, при полном или при пустом резервуаре, продолжает гореть до тех пор, пока фитиль ее налит горючим материалом. Под присоской антракса через целую, не прогрызанную кожу личинки могут просачиваться только жидкости, составляющие запасный пластический материал. Но дыхательный и нервный аппараты при этом не страдают. А так как две, самые существенные, функции не тронуты, то жизнь и остается до полного исчезновения материи. Наоборот, если я сам раню личинку, то я повреждаю нервные или трахейные нити и личинка погибает.

Другие плотоядные личинки, как мы знаем, имеют определенную точку на теле жертвы, в которую погружают свои челюсти и грызут. Если они переменяют место, то подвергаются опасности погибнуть. Антракс находится в более благоприятных условиях, может сосать в какой угодно точке. Ему необходимо это преимущество. У роющих ос-охотников мать сама прикрепляет яичко к определенной точке тела жертвы и притом, что особенно важно, прикрепляет его головным концом к телу жертвы, так что будущей личинке не придется на свой риск искать место, с которого надо начинать еду. Ей остается грызть там, где она вылупилась.

Для антракса условия совершенно иные. Яйцо его не только не отложено на жертву, но даже снесено не в ячейке халикодомы; это есть следствие слабости матери и отсутствия у нее всяких орудий для просверливания стенок ячейки. Только что вылупившийся паразит сам должен туда проникнуть. Вот он является к своей объемистой добыче. Место нападения определяется случаем, первым соприкосновением ищущего пищи рта с жертвой. Если бы у личинки антракса были челюсти, способные ранить, то она вызвала бы смерть и разложение своей жертвы и сама погибла бы от голода, так как ей необходимо свежее мясо. Но так как рот ее не способен ранить, а только сосет, то и провизия ее остается свежей до конца.

Но потребность в здоровой пище есть не единственное требующееся здесь условие; я вижу еще другое, не менее необходимое. Надо, чтобы содержимое личинки было достаточно жидко для того, чтобы просачиваться через нетронутую кожу от действия сосания. Ну, это условие осуществляется именно перед превращением жертвы из личинки в куколку. Когда Медея хотела возвратить молодость Пелиасу, то положила разрубленные члены старого короля Колхиды в кипящий котел, ибо новое существование непонятно без разрушения старого. Так же и внутренности личинки, которая должна превратиться в пчелу, начинают распадаться и обращаются в жидкую кашицу или жидкую, бесформенную, массу, в которой плавают бесчисленные маслянистые пузырьки, и вся она прорезана обильными разветвлениями трахей и нервных нитей, а под кожей сохраняется лишь тонкий слой мускулов. Из такого пюре складывается постепенно, в течение всего кукольного периода, взрослое насекомое: пчела, бабочка, жук и т.д. Во всякое другое время, когда личинка находится в деятельном периоде или когда она достигла состояния взрослого насекомого, твердость тканей не допустила бы просачивания жидкостей и высасывание ее антраксом сделалось бы невозможным. Действительно, я нахожу, что личинка антракса в большинстве случаев устраивается на оцепеневшей, приготовившейся к окукливанию, личинке халикодомы и иногда, но редко, на куколке. Никогда я не нахожу ее на деятельной личинке, поедающей мед, и почти никогда на взрослом насекомом, которое остается заключенным в ячейку в течение всей осени и зимы. Многие насекомые высасывают своих жертв, находящихся в оцепенении, но ни одно не достигает в этом сосании такого совершенства, как антракс.

Ни одно также не может сравниться с ним в отношении средств, употребляемых для выхода из родимой ячейки. Другие пожиратели личинок, сделавшись взрослыми насекомыми, приобретают крепкие челюсти, способные рыть землю, ломать земляные перегородки и даже обрабатывать в порошок твердый цемент, из которого строит халикодома. Антракс в состоянии взрослого, окрыленного, насекомого не имеет ничего подобного. Рот его — это мягкий, короткий хоботок, удобный для лизания сладкого сока цветов; ножки у него такие хилые и тщедушные, что сдвинуть песчинку было бы для них слишком трудной работой, способной повредить все сочленения; его большие твердые крылья, не способные складываться, не позволяют ему пройти через узкий проход; его нежное, бархатное платье с длинным пушком, которое можно испортить одним дуновением, не могло бы вынести грубых прикосновений к стенкам подземных галерей. Не будучи в состоянии проникнуть в ячейку халикодомы, чтобы отложить туда яичко, окрыленный антракс не может также и выйти оттуда, чтобы появиться

на свет Божий в своем свадебном костюме. Личинка его, с своей стороны, неспособна проложить ему путь для будущего выхода; она еще слабее взрослого насекомого, которое, по крайней мере, летает и ходит. Как выйти ему из ячейки каменщицы? Это было бы неразрешимой задачей для них обоих, если бы не случилось здесь кое-что новое.

У всех насекомых куколка, эта переходная форма между личинкой и взрослым насекомым, почти всегда представляет собой поразительное изображение нарождающегося, взрослого организма. Это род мумии, завернутой в пелену и ожидающей неподвижно и бесстрастно воскресения. Ее нежное тело и прозрачные, как хрусталь, члены скреплены неподвижно и растянуты вдоль тела из опасения, чтобы движение не нарушило крайнюю delicatность совершающейся внутри их работы. Так больной, с переломленными членами, должен, чтобы выздороветь, лежать неподвижно в повязках, наложенных хирургом.

И вот, в противоположность тому, что мы привыкли видеть у других насекомых, куколка антракса должна выполнить работу циклопа. Она должна трудиться, волноваться, тратить силы, стараясь проломать стены и проложить дорогу для выхода. На долю куколки выпадает здесь трудная работа, а взрослому насекомому достаются прелести отдыха и покоя на солнце. Следствием этой перемены явились у куколки орудия рытья.

Личинка антракса кончает высасывание своей жертвы не более как в 15 дней; в конце июля уже редко можно бывает найти питомца на его кормилице. С этого времени вплоть до следующего мая личинка остается в коконе пчелы без всяких изменений, но с наступлением майских дней она сморщивается, сбрасывает шкурку и превращается в куколку. Куколка (рис. 157), от 15 до 20 мм дл., одета рыжеватою, роговой оболочкой. Голова круглая, большая; лоб и макушку ее занимает коронка из 6 зубцов, расположенных полукругом, задние зубцы самые крупные; ниже коронки, на лице, еще два небольших соприкасающихся зубчика. На спинной стороне четырех брюшных колец, начиная со второго, находится, на каждом, поясok из 25 тонких крючков, прикрепленных середками к поверхности кольца, так что приподнимающиеся кончики их образуют два параллельных ряда; кроме того, на всех кольцах имеются еще пояски из длинных тонких щетинок, направленных вершинами

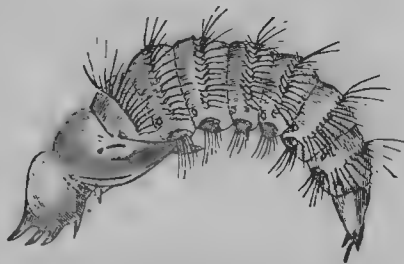


Рис. 157. Куколка трехполосого антракса.
Увелич.

назад; на боках эти щетинки сидят более густо, почти пучками. На шестом сегменте поясок состоит из одного ряда почти прямых шипиков; на следующих он выражен еще слабее. Последний, девятый, сегмент конусовидный, кончается пучком из восьми тонких зубчиков, из которых два задних, наиболее длинных, торчат особенно. Дыхальца круглые, одна пара на туловище и семь пар по бокам первых брюшных колец. В покое куколка согнута дугой.

Такова странная машина для рытья, которая должна приготовить выход тщедушному антраксу через стенки гнезда халикодомы. Эти подробности строения, которые так трудно передать словами, можно резюмировать следующим образом: спереди, на лбу, коронка из острых шипов — орудие толкания и рытья; сзади — сложный сошник, который, втыкаясь, образует точку опоры и позволяет куколке сразу подскочить, чтобы толкнуться головой в преграду, которую надо уничтожить. На спине четыре терпуга, которые удерживают животное на месте, втыкаясь своими согнями крючков в стенки канала. По всему телу редкие жесткие волоски, направленные назад, чтобы помешать обратному движению куколки.

Подобное же строение, с маленькими изменениями в подробностях, встречается у всех куколок антраксов. Но я ограничусь сравнением, только для примера, с выемчатым антраксом (*A. sinuata* Fall.), который живет за счет осмии трехрогой (рис. 158). Куколка последнего отличается более слабым вооружением: ее четыре спинных пояска составлены, каждый, 17-ю дужками, а не 25-ю, как у трехполосого антракса; остальные брюшные сегменты, начиная с шестого, совсем без шипиков, а только с длинными упругими волосками.

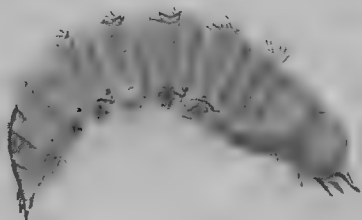


Рис. 158. Куколка выемчатого антракса. Увелич.

К концу мая окраска куколки, бывшая до тех пор светло-рыжей, сильно изменяется, что указывает на скорое превращение. Голова, туловище и кроющие крыльев становятся прекрасного, черного, блестящего цвета; задняя часть тела также темнеет. Наступил момент, когда куколка должна работать над выходом из ячейки.

Мне хотелось видеть ее за работой не в естественных условиях, что неосуществимо, а в стеклянной трубке, куда я запер ее между двух пробок из сердцевины сорго. Пространство, разграниченное таким образом, приблизительно равнялось длине ячейки. Задняя и передняя перегородки хотя не так прочны, как постройки халикодомы, но все-таки настолько тверды, что уступают только продолжи-

На тельным усилиям куколки; но боковые стенки, стеклянные, гладки и потому щетинистые пояски куколки не в состоянии упираться в них. И все же, в течение дня, куколка продырявила переднюю перегородку, толщиной в два сантиметра. Я вижу, как она уперлась в заднюю перегородку своим парным хвостовым сошником, изогнулась дугой, потом сразу выпрямилась и толкнула зубчатым лбом переднюю перегородку. Под ударами коронки пробка обращается в мелкие крошки и работа медленно подвигается вперед, атом за атомом. Время от времени метод изменяется. Погрузив свою корону в проделанную ямку, куколка вздрагивает и описывает круг хвостовым концом. Это уже сверление сменяет предыдущую работу. Потом опять следуют толчки, прерываемые отдыхом. Наконец, дыра проделана. Куколка проскальзывает туда, но не вся: голова и грудь показываются наружу, брюшко остается в галерее.

Стеклянная трубка, не дающая точек опоры на гладких боковых стенках, нарушила, наверное, правильность работы куколки, которая, по-видимому, и не применила здесь всех своих способностей. Дыра через сорго большая, неправильная, просто грубая брешь. А в стенке гнезда каменницы дыра определенная, цилиндрическая и диаметра как раз равного диаметру тела куколки. А потому, я думаю, что в естественных условиях куколка меньше работает толчками и больше сверлит.

Узость и правильность выходного канала необходимы ей. Она всегда остается всунутой в этот канал и даже крепко держится своими спинными терпугами. Наружу торчат только голова и грудь. Это последняя предосторожность для окончательного освобождения. Действительно, устойчивость точки опоры необходима антраксу для того, чтобы вылезть из своего рогового футляра, расправить свои большие крылья и вытянуть слабые ножки из их чехликов. Вся эта деликатная работа была бы нарушена недостатком устойчивости в положении куколки. Итак, высунувшись из узкой выходной галереи, куколка плотно держится в ней с помощью своих поясков и щетинок и принимает, таким образом, устойчивое положение, необходимое для выхода из нее окрыленного насекомого. Все готово. Теперь пришло время совершиться великому акту. На лбу, у основания коронки, открывается поперечная щель; вторая, продольная, вскрывает череп и продолжается на спинку. Из этого крестовидного отверстия показывается вдруг антракс, весь влажный от соков этой лаборатории жизни. Он укрепляется на своих дрожащих ножках, распускает и высушивает крылья, одевается мягким, как бархат, пушком и улетает, оставив в окне ячейки свою куколочную оболочку, которая еще долго остается целой. Траурное двукрылое имеет перед собой 5—6 недель для того, чтобы исследовать камни и тимьян и вкушать свою долю наслаждений и радостей

жизни. В июле мы опять встретим его, когда он будет заниматься входом в ячейку, еще более странным, чем выход.

Итак, мы знаем, как антракс выходит из ячейки, но как же он входит туда? Прежде всего, очевидно, что мать не может положить яйца в ячейку пчелы-каменщицы, уже потому, что во время появления антракса все ячейки давно закрыты сводом из цемента. Чтобы проникнуть туда, ей нужно было бы сделаться опять тем инструментом для рытья, каким она была перед превращением во взрослое насекомое. Короче, мать находится в полной невозможности поместить свое яичко в гнездо каменщицы.

Не сама ли личинка, которую мы видели сосущей халикодому, входит в жилище, снабженное провизией? Вспомним этого жирного червячка, лишенного малейших признаков органов движения, даже без волосков, умеющего только растягиваться и свиваться. Нет, это животное назначено только для неподвижности и пищеварения: эта личинка еще менее матери способна сама войти в жилище каменщицы. Как же она проникла туда? Вот—вопрос, вот—тайна, которые терзали меня в течение целой четверти столетия. Для получения ответа у меня оставалось одно средство, почти невозможное: проследить за личинкой антракса с момента ее выхода из яйца.

Антраксы, хотя довольно многочисленные по количеству видов, не представляются достаточно многочисленными для последовательных наблюдений. Я вижу, как они, то там, то здесь, летают по сильно пригретым местам, по старым стенам, по песчаным откосам, то маленькими компаниями, то в одиночку. Не зная их постоянного места жительства, я не могу ни в чем надеяться на этих бродяг, которые сегодня появляются, а завтра, может быть, нет. Подстергать их поодиночке, на страшном солнечном припеке, слишком трудно и мало плодотворно, так как быстrokрылое насекомое всегда может улететь от вас, неизвестно куда, в тот самый момент, как секрет начинает вам открываться. Я потратил на это, без результата, много долгих часов. Можно было бы надеяться на успех, если бы один вид составлял где-нибудь достаточно населенную колонию. Исследование, начатое на одном экземпляре, продолжалось бы на другом и т.д. до полного ответа. В течение моей долгой энтомологической карьеры я встретил только два, довольно многочисленных, вида антраксов: один в Карпантра, другой в Сериньяне. Первый, выемчатый антракс, живет в коконах осмии трехрогой, которая, в свою очередь, устраивает свои гнезда в старых галереях антофоры пушистоногой; другой, трехполосый антракс, паразитирует у стенной халикодомы. Я пронаблюдаю тот и другой вид.

Еще раз, на склоне лет, я отправился в Карпантра, милый ма-

ленький город, где, еще юношей, я начинал свою педагогическую карьеру. Проходя мимо, я кланяюсь старому училищу, в котором я был когда-то учителем. Вид его не изменился: оно все так же напоминает исправительный приют. Между четырьмя высокими стенами виднеется двор, что-то вроде медвежьего рва, в котором школьники ссорились за место для игр под ветвями платана. Вокруг расположены какие-то клетки, без света и воздуха. Вот мое старое жилище, где потом поселились другие. О, как бы я желал еще раз увидеть комнату, где я столько мучился над интегралами и дифференциалами!

Но не забудем насекомого среди этих воспоминаний. Наконец, мы у цели. Этот, обращенный к югу, отвесный обрыв, в несколько сот шагов длины и весь испещренный дырочками, как огромная губка, есть столетнее поселение антофоры пушистоногой и ее бесплатной квартирантки, осмии трехрогой. Здесь водятся также и их истребители: жук, ситарис—паразит антофоры и муха, антракс—паразит осмии. Не зная точно, какое время наиболее благоприятно для наблюдений, я пришел немного поздно, 10 сентября. Я бы должен был прийти месяцем раньше и даже в конце июля, чтобы наблюдать деятельность антракса. Теперь я вижу только редких из них, летающих там и сям перед гнездами. Но не будем отчаиваться, осмотрим предварительно местность.

Ячейки антофоры содержат еще ее личинок. В некоторых ячейках я нахожу и паразитов ситарисов и маек, находка, не имеющая цены для меня в настоящее время. В других нахожу третьего паразита—мелекту, в состоянии окрашенной куколки или даже вполне готового насекомого. Более ранняя, осмия оказывается в коконах исключительно уже во взрослом состоянии; плохое предзнаменование для моих исследований, потому что антракс требует личинки, а не совершенного насекомого. Мои опасения увеличиваются. Личинка антракса, должно быть, уже несколько недель тому назад съела свою кормилицу и достигла полного развития. Я пришел слишком поздно.

Значит, дело проиграно? Нет еще. Мои заметки удостоверяют, что вылупление антракса совершается во второй половине сентября. Сверх того, антраксы, которые в настоящее время исследуют обрыв, делают это не ради праздных упражнений, они, наверное, занимаются устройством своего семейства. Эти опоздавшие не могут пристроить его у осмий, которые превратились уже во взрослых насекомых, и не годятся, вследствие плотности их тела, для деликатного сосания питомца, да и слишком сильны, чтобы допустить это. Но осенью на этом склоне появляется, на месте весеннего населения, новое, иное в видовом отношении, не менее многочисленное и состоящее так же из насекомых, собирающих мед. Я вижу здесь за работой корон-

чатую антидию, которая спускается в свои галереи, то с жатвой цветочной пыли, то с шариком из ваты. Не пользуется ли антракс, летающий теперь, этими осенними пчелами, как двумя месяцами ранее пользовался осмией?

Успокоенный несколько этими предположениями, я уселся у подножия обрыва, на таком жгучем солнце, на котором можно было сварить яйцо, и в течение половины дня следил взглядом за перелетами моих мух. Антраксы медленно летают перед обрывом, на расстоянии нескольких дюймов от его поверхности, и перелетают от одного отверстия к другому, не проникая в них. Да и крылья их, широко раскрытые даже во время покоя, помешали бы им войти в слишком узкую галерею. А потому они исследуют склон, летая туда и сюда, вверх и вниз, то порывисто, то медленно и мягко. Время от времени я вижу, как антракс порывисто приближается к стенке и опускает брюшко как будто для того, чтобы коснуться земли концом яйцеклада. Это продолжается одно мгновение, после чего насекомое присаживается в другом месте и отдыхает; затем оно опять начинает свои медленные перелеты с места на место, свои исследования и свои внезапные толчки в землю концом брюшка.

Я сейчас же спешил, с лупой в руке, к тому месту, где насекомое коснулось земли брюшком, в надежде найти яичко, которое, как по всему видно, откладывается при каждом толчке брюшка в землю. Но несмотря на все внимание, я не мог ничего найти. Правда, что усталость, ослепительный свет и жара делали наблюдение очень трудным. Позднее, когда я познакомился с крошечным животным, которое выходит из этого яичка, моя неудача не удивляла меня. В кабинете, с неустомленными глазами и с самыми лучшими стеклами, которые направляла не дрожащая от усталости и волнения рука, я с огромным трудом мог найти крошечное создание, даже когда знал, в какой точке оно лежит.

Итак, несмотря на мои неудавшиеся попытки, я остаюсь при том убеждении, что антраксы рассеивают свои яички по одному на поверхности мест, обитаемых пчелами, нужными для их личинок. Прикасаясь концом брюшка к земле, они каждый раз откладывают яичко. Они не принимают никакой предосторожности для того, чтобы прикрыть яичко, да матери и невозможно этого сделать, вследствие строения ее тела. Яичко, такое нежное, прямо кладется на солнце, между песчинками, в какой-нибудь морщинке раскаленной земли. Но этого достаточно, лишь бы вблизи было гнездо с желанной личинкой. Отныне молодой червячок, который выйдет из яйца, сам должен выворачиваться из беды на свой страх.

Но червячок, которого мы знаем и который высасывает толстую

личинку халикодомы и осмии, не может перемещаться и еще менее может проникнуть через стенку гнезда и через ткань кокона. Значит, является необходимость в начальной форме, подвижной, организованной для поисков, в которой двукрылое достигало бы своей цели. Антракс должен иметь две личинок формы: одну для того, чтобы проникнуть к припасам, и другую для того, чтобы их съесть. Я убеждаю себя этим логическим рассуждением и вижу уже в воображении крошечное существо, вышедшее из яичка, подвижное и тоненькое, которое может и ползать и пролезть в самые маленькие щели. Добравшись до личинки, которой оно должно питаться, оно сбрасывает с себя дорожный костюм и превращается в неуклюжее животное, единственное назначение которого состоит в том, чтобы расти и толстеть в неподвижности. Все это вытекает одно из другого, как геометрическая теорема. Проверим эти предположения наблюдениями.

На следующий год я опять принимаюсь за свои исследования, на этот раз над антраксом халикодомы, который встречается недалеко от моего дома, что позволит мне наблюдать его утром, вечером и вообще, когда мне вздумается. Теперь уже я знаю, что антракс кладет яйца в июле, а самое позднее—в августе. Каждое утро, около 9 часов, когда жара начинает становиться невыносимой, я отправляюсь на экскурсию, решившись хоть пострадать от солнечного удара, лишь бы разгадать загадку. А для чего? Лишь для того, чтобы написать историю мухи. И чем сильнее жара, тем больше шансов на успех. Идем! С печально запыленных оливок несется звонкое трещанье, с широким *andante*—это концерт цикад, брюшко которых трещит и звучит тем с большим исступлением, чем больше увеличивается жара. В течение 5—6 недель, большей частью по утрам, иногда после полудня, я отправлялся исследовать шаг за шагом каменистое плоскогорье.

Гнезда халикодомы встречаются здесь в изобилии, но мне не удается встретить ни одного антракса, который бы сидел на поверхности гнезда, занятый откладкой яиц. Только изредка я замечаю, как они быстро пролетают мимо меня и исчезают вдали. Видя, как трудно присутствовать при откладке яичек, я беру себе помощников: мальчуганов, которые здесь же пасут овец. Объясняю им получше, чего ищу, говорю о большой черной мухе и о гнездах и поручаю им следить за этой мухой хорошенько и заметить те гнезда, на которые она станет садиться. Если они потом сообщат мне благоприятные новости, то на другой день я пойду вместе с ними продолжать наблюдения. За ничто ничего и не получают, само собой разумеется, а за каждое гнездо, которое будет отвечать требуемым условиям, обещана денежная награда. Условия приняты с энтузиазмом. Я верил в успех, но в конце

августа мои последние надежды рассеялись. Никому из нас не удалось видеть большую черную муху, сидящую на гнезде пчелы-каменщицы.

Неудача, мне кажется, может быть объяснена следующим образом.

Антракс летает туда и сюда, во всех направлениях, по обширной каменистой равнине, на которой рассеяны гнезда халикодомы. Не замедляя полета, он опытным глазом различает земляной свод гнезда, предмет его поисков. Найдя его, он его осматривает, паря над ним, толкает его раз или два концом брюшка и сейчас же опять улетает, не присев на него. Если он и отдыхает, то где-нибудь в другом месте, все равно где: на земле, на камне, на кустике какой-нибудь травы. При таких его привычках, которые очень вероятны, судя по моим наблюдениям в Карпантра, совершенно понятно, почему ни я, ни мои пастухи не имели успеха. Антракс не садится на гнездо халикодомы, чтобы методически совершать на нем кладку яиц: он кладет их с налету.

Таким образом увеличивается основание думать, что существует первоначальная личинковая форма антракса, совершенно иная, чем та, которая мне известна. Надо, чтобы эта личинка, вышедшая из небрежно брошенного на гнездо яйца, сумела бы в него проникнуть. Только что вылупившись, она должна приняться за отыскивание себе жилья и пищи и она достигнет того, руководимая инстинктом, той способностью, которая дает новорожденному такую же проницательность, какую может дать лишь долгая, полная опытов, жизнь. Я так верю в существование этого червячка, как будто бы я видел его собственными глазами. Никогда логика не приводила меня с такой верностью к великолепной биологической теореме.

Я начинаю рассматривать содержимое гнезд пчелы-каменщицы в поисках только что вышедшей из яйца личинки антракса. Я и мои помощники набираем целые корзины этих гнезд. Все рассмотрено на досуге, на моем рабочем столе, с той лихорадкой, какую чувствуешь при уверенности в близком и ценном открытии. Коконь каменщицы вынуты из ячеек и вскрыты: лупа исследует все их складочки и закоулки; она исследует спящую личинку халикодомы точка за точкой; она исследует внутренние стены ячейки. Но все — ничего и ничего. В течение двух недель накапливались осмотренные и отброшенные гнезда. Мой кабинет завален ими. Любопытство делает нас жестокими.

25 июля (число заслуживает того, чтобы быть записанным) я увидел или, скорее, я подумал, что вижу что-то,двигающееся на личинке халикодомы. Или это обман зрения? Или это пушинка, которая двигается от моего дыхания? Нет, это не иллюзия и не пушок, а просто — на просто червячок. Вот — момент! И потом, какие мучения! Он не

имеет
микро
хозяйн
так с
в сте
котор
Зная
удваи
подоб
меще
Черв
что
вчера
жетс
личин
Пото
недел
антр
врап
скол
жда

щег
мет
поч
кая,
Сла
очел
оно
етс
бри
хал
и
слу
гае
дое
13
пер
сто
сто
ни
во

имеет ничего общего с личинкой антракса; можно подумать, что это микроскопический глист, который случайно вылез через кожу своего хозяина и отряхивается. Я мало рассчитываю на ценность моей находки, так сбивает меня с толку вид червячка. Что же делать: переместим в стеклянную трубочку личинку халикодомы и загадочное существо, которое движется по ее поверхности. Может быть, это он, кто знает? Зная уже, как трудно увидеть крошечное животное, которое я ищу, я удваиваю внимание и в течение двух дней набираю 10 червячков, подобных тому, который привел меня в такое волнение. Каждый помещен в особую стеклянную трубочку вместе с личинкой халикодомы. Червячок так мал и прозрачен, так сливается со своим хозяином, что малейшая складка кожи скрывает его от меня. Случается, что вчера я выследил его в лупу, а сегодня уже не могу найти, и мне кажется, что его уже нет, что, будучи раздавлен тяжестью опрокинувшейся личинки, он обратился в ничто, к которому был так близок. Потом он начинает двигаться, и я его замечаю. В течение двух недель мои терзания не имели границ. Первоначальная ли это личинка антракса? Да, потому что я наконец вижу, как мои воспитанники превращаются в ранее описанную личинку и принимаются сосать. Несколько моментов удовлетворения, которые я тогда имел, вознаграждают за всю тоску ожидания.

Перейдем теперь к дальнейшей истории животного, представляющего первую форму антракса. Эта личинка (рис. 159), около 1 миллиметра в длину, почти такая тонкая, как волосок. Слабое создание очень деятельно: оно вскарабкивается на толстое брюшко личинки

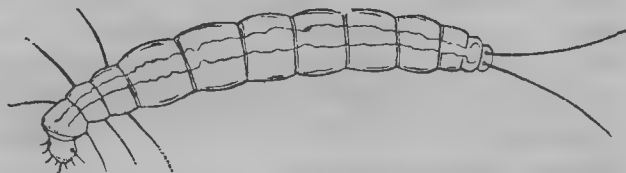


Рис. 159. Первичная личинка антракса. Сильно увелич.

халикодомы и обходит его кругом. Оно ходит довольно быстро, сгибаясь и разгибаясь почти так, как это делают пяденицы. Два его конца служат главными точками опоры. Когда оно останавливается, то двигает передней частью тела по всем направлениям, как будто исследует кругом. Под микроскопом заметно, что личинка состоит из 13 члеников, считая с головой. Последняя слегка буроватая и на переднем краю усажена немногими короткими ресничками. На нижней стороне каждого кольца туловища торчат по две, направленные в обе стороны, длинные реснички. Две такие же, но еще более длинные, реснички находятся на конце последнего брюшного членика. Эти четыре пары волосков, 3 — впереди и 1 — сзади, суть органы движения, которое облег-

чается еще ресничками головы и хвостовым бугорком; последний способен выделять клейкую жидкость, временно придерживающую личинку. Вдоль всего тела, от первого кольца туловища до предпоследнего брюшного, проходят внутри личинки два трахейных ствола, хорошо заметных благодаря ее прозрачности.

В течение двух недель тщедушная личинка остается в только что описанном состоянии, несколько не увеличиваясь в росте и, по всей вероятности, без всякой пищи. Как часто я ни навещал ее, я не мог застать ее за едой. Да и что бы она ела? В занятом ею коконе нет ничего, кроме личинки халикодомы; а этой она может воспользоваться только тогда, когда приобретет свое сосальце, т.е. когда превратится в следующую форму. Но эта жизнь без пищи не есть в то же время праздная жизнь. Маленькое животное, то здесь, то там, исследует жертву; оно ходит по ней и осматривается вокруг, поднимая и опуская голову.

Такая продолжительность переходного состояния, не требующего пищи, кажется мне необходимой. Яичко отложено матерью на поверхность гнезда, я думаю, по соседству с нужной ячейкой, но довольно далеко от личинки, защищенной толстым покровом. Новорожденный сам должен проложить себе путь к припасам—и не насилем и взломом, на которые он не способен, а терпеливым проскальзыванием среди лабиринта щелей. Стены жилища каменщицы так плотны, что эта задача является очень трудной даже для него, как он ни тонок. Я вижу только одно слабое место, да и то лишь в некоторых гнездах: это линия, где свод соединяется с поверхностью камня. Несовершенное спаивание столь различных материалов, как цемент пчелы и камень, может оставить какую-нибудь щель, достаточную для личинки, имеющей толщину волоса. Однако лупа не всегда находит подобную щель в гнездах, занятых антраксом.

А потому я охотно допускаю, что в поисках за ячейкой червячок блуждает по всей поверхности свода. Там, где может пройти сверло левкосписа, о котором мы будем говорить в следующей главе, неужели не найдется достаточно места для прохода личинки, еще более тонкой, чем это сверло? Правда, что левкоспис обладает мускульной силой и твердостью орудия, а у личинки, при ее слабости, только и есть, что настойчивость и терпение. Она делает в течение долгого времени то, что левкоспис оканчивает в три часа. Так объясняется, почему антракс в течение двух недель остается в первоначальной форме, роль которой состоит в том, чтобы проникнуть через стену гнезда, проскользнуть через ткань кокона и добраться до пищи.

Я даже думаю, что надо еще более долгое время: работа так трудна, а работник так слаб! Я не знаю, как давно найденные мною ли-

чинки достигли своей цели. Может быть, им посчастливилось добраться до своей кормилицы задолго раньше конца своего первого возраста, который они и заканчивали уже на моих глазах без видимой пользы, исследуя свои припасы. Для них еще не наступил момент снять дорожное платье и, надев новую кожу, усесться за стол. Другие, подобные им, вероятно, еще блуждают в порах земляных гнезд, и это-то делало мои поиски безуспешными вначале.

Некоторые факты как бы говорят за то, что время входа в ячейку может запоздать на целые месяцы вследствие трудности проникнуть в нее. Встречаются личинки антракса рядом с остатками куколки халикодомы, близкой к окончательному превращению; встречаются также, хотя очень редко, на халикодомах, достигших уже взрослого состояния. Эти личинки имеют болезненный, страдальческий, вид, так как припасы слишком тверды для них и не поддаются больше их деликатному сосанию. Откуда взялись такие запоздавшие, если это не те личинки, которые слишком долго блуждали в стенах гнезда? Мои личинки, перемещенные вместе с припасами в стеклянные трубки, оставались в одном состоянии две недели. Наконец, я увидел, что они съеживаются, сбрасывают кожицу и превращаются в личинку, которую я ожидал с таким мучительным нетерпением. Это, именно, была уже описанная раньше личинка антракса, сосущая халикодому. Новая личинка, не медля, прикладывает свою присоску к халикодому и начинается пир, который длится еще две недели. Остальное известно.

Прежде, чем покончить с микроскопическим животным, посвятим несколько строк его инстинкту. Оно вылупляется из яйца под жгучими лучами солнца. Колыбель его — жесткая поверхность камня. Но спасение его под земляной крышкой; и вот, атом живой слизи вступает в борьбу с камнем. Он упорно зондирует поры, проскальзывает туда, карабкается, отступает назад и опять начинает двигаться вперед. Корешок прорастающего семени не с большей настойчивостью проникает в почву, чем он — в кусок цемента. Какое внушение толкает его к пище, находящейся под земляным сводом; какой компас указывает ему путь? Что знает он относительно распределения подземных жителей гнезда? Ничего. Что знает корень относительно плодородия почвы? Не больше. И, однако, оба направляются к точке питания.

Биография антракса теперь полна, недостает только подробностей относительно яйца, которое еще неизвестно. У громадного большинства насекомых, подвергающихся превращениям, из яйца вылупляется непосредственно та личинковая форма, которая остается неизменной до превращения в куколку. Очень замечательное отклонение от сказанного, открывающее энтомологии новую область, представляет антракс, который в состоянии личинки переходит через две последовательные формы, сильно разли-

чающиеся между собой как строением тела, так и ролью, которую они должны исполнить. Я обозначу это двукратное превращение словами: *личинковый диморфизм*. Первая форма, вышедшая из яйца, будет называться *первичной личинкой*, а вторая — *вторичной личинкой*. У антраксов роль первичной личинки состоит в том, чтобы добраться до припасов, на которые мать сама не может положить яичка. Эта личинка подвижна и снабжена двигательными ресницами, которые позволяют ей при ее тонкости проскользнуть в малейшие щели в своде гнезда пчелы и пролезть через ткань кокона к личинке, которой она должна питаться. По достижении этой цели роль ее кончается. Тогда появляется вторичная личинка, совершенно лишенная способности передвижения. Единственное ее назначение состоит в том, чтобы есть. Потом является куколка, снабженная орудиями для выхода, как первоначальная личинка была снабжена орудиями для входа. После освобождения куколки появляется из нее окрыленное насекомое, которое занимается откладкой яичек. Вся жизнь антракса делится, таким образом, на 4 периода, из которых каждому соответствуют особые формы и особое назначение.

Только что установленное явление приобрело бы большее значение, если бы нам удалось найти примеры его в других энтомологических рядах. Счастливый случай доставил мне несколько таких примеров, которые я сейчас и изложу.

Левкоспис

Второй пожиратель личинок каменщицы, большой левкоспис (*Leucospis gigas* Fabr., рис. 160), великолепное насекомое с черными и желтыми поясками, с округленным на конце брюшком, вдоль спинной стороны которого идет желобок, служащий для хранения длинной и тоненькой, как волосок, рапиры. Этой рапирой насекомое пользуется как сверлом и яйцекладом, когда выпускает и втыкает ее в

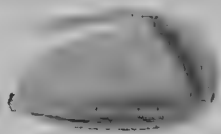


Рис. 160. Большой левкоспис и, правее, его брюшко сбоку. Увелич.

земляную стену ячейки, в которую предполагает положить свое яйцо.

Посмотрим сначала, как живет паразит в занятой им ячейке.

Это безногая, слепая и голая личинка, которую неопытный глаз легко может смешать с личинками перепончатокрылых собирателей меда (рис. 161). Наиболее наглядными и характерными признаками ее являются: цвет, похожий на цвет испорченного масла, блестящая, как

будто маслянистая, кожа и резкое деление тела на сегменты, числом 13, отчего в профиль спина кажется волнистой. В спокойном состоянии личинка изогнута дугой. Головка, сравнительно с телом, очень мала и на ней, даже в лупу, нельзя рассмотреть рта; заметна только легкая рыжая черточка, которую вам хочется рассмотреть в микроскоп. Тогда различаем две тоненькие челюсти, очень коротенькие и заостренные. Маленькое кругленькое отверстие и по нежному буравчику на правой и на левой его сторонах—вот все, что можно заметить при самом сильном увеличении. На что может годиться такой, едва видимый, аппарат? Способ питания объяснит нам это.

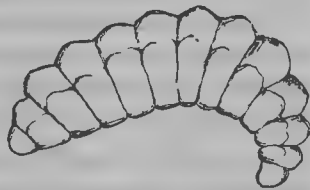


Рис. 161. Взрослая личинка большого левкосписа. Увелич.

Левкоспис, подобно антраксу, не грызет личинку, но высасывает ее, не вскрывая. Он повторяет чудесный акт, состоявший в том, чтобы питаться своей жертвой, не убивая ее до конца пиршества, для того, чтобы все время иметь свежую пищу. Усердно прикладывая рот к тонкой коже жертвы, смертоносная личинка полнеет и толстеет, тогда как другая личинка, кормилица, худеет и вянет, сохраняя, однако же, достаточно жизни, чтобы противостоять разложению. Это повторение того, что мы видели у антракса, лишь с той разницей, что левкоспис, по-видимому, менее знаком со всеми тонкостями этой операции. Обьедки его представляют не беленький, чистый комочек кожицы, как у антракса, а кожицу часто потемневшую, имеющую вид испорченной провизии. Кажется, что в конце манера есть делается более грубой и паразит не брезгует мертвым телом.

Питание паразита совершается во второй половине июля и первой половине августа и продолжается от 12 до 14 дней. После того в коконе халикодомы можно найти великолепную своей полнотой личинку левкосписа, лежащую рядом с иссохшими остатками покойной ее кормилицы. Такое положение вещей остается без изменения, по крайней мере, до конца июня следующего года. Тогда появляется куколка и, наконец, взрослое насекомое, выход которого может запоздать до августа.

Выход левкосписа из крепости каменщицы нисколько не похож на странный способ выхода антракса. Будучи одарен сильными челюстями, окрылившийся левкоспис сам, без особенного труда, протачивает потолок своего жилья. Ко времени его освобождения халикодомы, которые обыкновенно работают в мае, давно исчезли. Все гнезда их на камнях заперты, провизия съедена личинками и последние спят в своих янтарных коконах. Так как каменщица занимает и старые гнезда, то и в том гнезде, из-под свода которого только что вышел

левкоспис, имеются в это время другие ячейки, занятые детьми пчелы. Здесь он может без дальних поисков найти роскошную добычу для своего потомства, которой он волен воспользоваться. От него зависит сделать из своего родимого дома также дом для своего потомства. Немного времени спустя начнет он впускать свои яички через стены ячеек, но прежде, чем присутствовать при этой любопытной работе, займемся сверлом, которое должно ее выполнить.

Сверху брюшко насекомого имеет продольную бороздку, которая впереди доходит до основания туловища; круглый и распиренный конец брюшка расщеплен продольно, как бы разделен желобком надвое. В спокойном состоянии сверло, или яйцеклад, вложен в этот желобок и бороздку на спинной стороне, огибая таким образом почти все брюшко. На нижней стороне брюшка виднеется длинная чешуя, темно-каптанового цвета, отходящая от первого брюшного сегмента и охватывающая брюшко с боков. Она прикрывает собой мягкую часть брюшка, от которой берет начало яйцеклад и где помещаетсядвигающий его механизм; но, когда инструмент надо обнажить и пустить в действие, чешуя откидывается к переду. Конец яйцеклада, лежащий вдоль спины, может быть на всем протяжении легко приподнят и отделен от нее концом иглы, но на конце брюшка, ниже расщепления, игла встречает препятствие. Яйцеклад разделяется тогда на три нити: две боковых и одну среднюю. Боковые представляют собой, каждая, желобок, а сложенные вместе образуют канал, в котором заключена средняя нить, имеющая толщину конского волоса и составляющая собственно яйцеклад; обе боковые прикреплены на конце брюшка, ниже расщепления, а средняя продолжается и легко отделяется еще дальше, под чешуей, до основания второго сегмента. Таким образом место прикрепления яйцеклада находится не на конце брюшка, как это кажется, а в начале, у его основания. Вследствие такого устройства основание яйцеклада сближается с точкой опоры, т.е. с ножками насекомого, следовательно, укорачивается плечо работающего рычага, что облегчает трудную работу введения яйцеклада в плотную стенку гнезда. Итак, яйцеклад в покое огибает все брюшко; на нижней стороне он идет от основания к концу брюшка, а на верхней — обратно: от конца — к основанию, и кончик его лежит на спине почти над тем самым местом, где, на брюшной стороне, находится его начало. Вся длина яйцеклада — 14 мм и этим определяется наибольшая глубина, до какой он может проникнуть в гнездо халикодомы.

Левкоспис большой пользуется с одинаковой охотой гнездами халикодомы, строящей на камнях, и халикодомы амбарной. Для того, чтобы свободнее наблюдать способ введения яичка в гнездо, я отдал предпочтение второй каменнице, гнезда которой, снятые с соседней

крыши, были подвешены мной уже несколько лет назад под карниз моего чулана. Для сравнения я наблюдал те же сцены на камушках окрестных пустырей. Не каждый выход с этой целью вознаграждал мое усердие; но, время от времени, мне удавалось следить за тем, как какой-нибудь левкоспис выпускал свой яйцеклад в стенку гнезда пчелы. Лежа на земле в течение всей операции, которая длилась целые часы, я совсем близко следил за насекомым во всех его действиях, тогда как мой пес — Буль, утомленный страшной жарой, угрюмо покидал меня и, опустив хвост и высунув язык, возвращался домой, чтобы растянуться на прохладных плитах сеней. Как умно поступал он, презирая мое созерцание камней, после которого я возвращался домой полуиспеченный. Почему человек стремится знать? Почему у нас нет беспечности и равнодушия — этой философии животного? Почему я, происходя, как говорят, от какой-нибудь макаки, одарен потребностью знать, тогда как мой приятель Буль не имеет этой потребности? Почему?..

На первой неделе июля я видел в первый раз, как выпускалось яйцо в гнездо амбарной халикодомы. Работа совершается в течение почти всего месяца, около 3 часов дня, т.е. в самое жаркое время. Я разом насчитываю до дюжины левкосписов на паре черепиц с гнездами. Насекомое медленно и неловко их исследует. Концами усиков, изогнутых под прямым углом, оно ощупывает поверхность. Потом стоит неподвижно, с опущенной головой, как бы обдумывая, подходящее ли это место: здесь ли покоится желанная личинка или в другом месте? Снаружи нет решительно никаких указаний. Это каменный слой, выпуклый, на вид совершенно однородный, ибо все ячейки покрыты одним общим слоем цемента — это общая и последняя работа целого роя. Если бы мне самому, с моей долгой опытностью, предложили решить, где находится подходящая точка, то, даже имея возможность пользоваться лупой для изучения поверхности гнезда, я отклонил бы от себя предприятие, заранее убежденный, что не буду иметь успеха.

Но там, где человек, со своими оптическими средствами и со своими разумными рассуждениями, ошибается, там насекомое, руководимое усиками, никогда не ошибется. Выбор его сделан. Вот оно вынимает из ножен свою длинную машинку; сверло направлено перпендикулярно к поверхности и занимает почти середину между двумя средними ножками. На спинной стороне раздвигается широкая складка, между первым и вторым сегментами брюшка, и через нее выдается основание инструмента, острие которого стремится проникнуть в стенку гнезда. Появляются такие сильные вздрагивания в основании яйцеклада, что боишься с минуты на минуту увидеть, как нежная перепонка над

ним лопнет. Но она крепко держится и сверло подвигается вперед. Неподвижное, высоко приподнявшись на ножках, чтобы получше расправить свой прибор, насекомое только слегка качается—единственный признак усердной работы*. Я видел таких, которые оканчивали всю

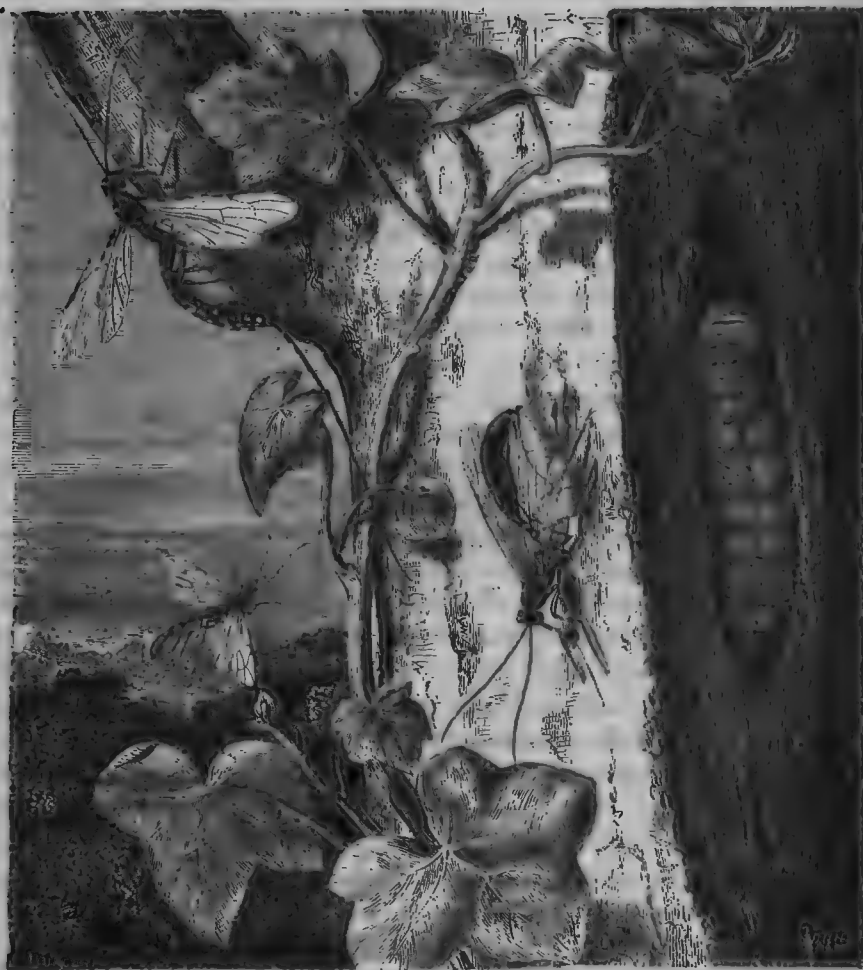


Рис. 162. Наездник рисса (*Rhyssa*), кладущий яйцо в личинку жука-дровосека, скрывающуюся в древесине. Ест. велич.

работу в четверть часа. Это самые проворные: им благоприятствовал тонкий и неплотный слой. Другие на одну операцию употребляли по 3 часа. Но разве это не есть одна из самых трудных работ—пропу-

* За недостатком более подходящего рисунка помещаем изображение кладки яйца другим, подобным же, наездником.

стить волосок через толщу камня? Для нас, при всей ловкости наших пальцев, это невозможно; для животного, которое только подтапливает брюшком, это очень трудно. Материал, в который оно погружает сверло, не пористого строения: он однороден и компактен, как наш цемент. Напрасно я сосредоточиваю свое внимание именно на той точке, в которой работает инструмент; я не вижу ни малейшей щели, которая бы могла облегчить доступ. Бурав рудокопа просверливает скалу, обращая ее в порошок. Но здесь этот прием не употребляется: тому мешает крайняя деликатность инструмента. Не выделяется ли при этом жидкость, размягчающая земляной слой под острием яйцеклада? Нет, потому что я не вижу никакого следа влажности вокруг точки, в которую входит нить. Я все-таки возвращаюсь к подозрению, что существует щель, хотя мое исследование бессильно открыть ее на гнезде халикодомы. В другом случае я искал с большим успехом. Левкопис дорсигер (*L. dorsigera* Fal.) кладет свои яйца возле личинок антидии корончатой, которая гнездится иногда в стеблях тростника. Я несколько раз видел, как левкопис вводил здесь свое сверло в канал тростника через тонкую щель.

На привешенных мною черепицах с гнездами халикодомы я делал наблюдения в течение большей части июля. Когда левкопис, окончив операцию, вынимал сверло, я метил карандашом точку, из которой вышел инструмент, и рядом записывал число. Этими данными нужно будет воспользоваться по окончании работ сверлильщика. Когда левкописы окончательно исчезают, я начинаю исследование гнезд, испачканных метками моего карандаша. Первый результат, как я того и ожидал, вознаграждает меня за мои терпеливые наблюдения. Под каждой, без исключения, точкой, помеченной карандашом, находится ячейка. В промежутках между ячейками, где соприкасаются их стенки, находится сплошная глина. Сверх того, ячейки очень неправильно распределены роем, каждая пчела которого работала по-своему, и между ячейками остаются большие пространства, которые заполняются в конце общим цементным покровом.

Снаружи решительно ничто не указывает, где под слоем цемента находится ячейка и где сплошной цемент. Насекомое, однако, не ошибается на этот счет, как это доказывают вскрытые мною помеченные ячейки. Как оно узнает, сплошная ли масса под цементом или полое пространство? Органами для этого, несомненно, служат ему усики, которыми оно ощупывает землю. Это два пальчика, невыразимой нежности, которые исследуют подпочву, ударяя по почве. Что же чувствуют эти загадочные органы? Запах? никоим образом; я всегда сомневался в его участии при этом, а теперь я убежден после того, что сейчас расскажу. Слышат ли они звук? Нужно ли

смотреть на них, как на микрофонические аппараты высшего порядка, способные уловить какие-нибудь звуковые особенности полого и сплошного пространства? Эта идея соблазнила бы меня, если бы усики не исполняли так же хорошо свою роль в обстоятельствах, при которых звук не может играть никакой роли. Мы не знаем и, может быть, никогда не будем знать, органами какого чувства являются усики, ибо в нашем организме нет ничего им подобного.

С большим удивлением я замечаю, что большая часть ячеек, в которых побывал яйцеклад левкописа, не содержит одной вещи, которой именно ищет насекомое, т.е. личинки халикодомы. Содержимое их состоит из различных остатков, которые часто встречаются в старых гнездах этой пчелы: мед, оставшийся несъеденным, погибшее яичко, испорченная, заплесневевшая провизия, мертвая личинка, обратившаяся в твердый темный комок, высохшее взрослое насекомое, у которого не хватило сил для освобождения, пыльные обломки от начатого и неоконченного выходного канала и т.д. Запахи, которые могут издавать эти остатки, разумеется, различны. Кислое, тухлое, заплесневевшее, смолистое не могут быть смешаны сколько-нибудь тонким обонянием. Каждая из таких ячеек должна, смотря по содержанию, издавать особый запах, и этот запах, наверное, не имеет ничего общего с тем, какой мы можем предположить у свежей личинки, необходимой левкопису. Если же он не различает таких ячеек и во все безразлично впускает свое сверло, то разве это не очевидное доказательство, что обоняние не руководит им в его поисках? Раньше, говоря о щетинистой аммофиле и восьмиточечном помпиле, я уже пришел к отрицанию способности обоняния в усиках; теперь же ошибки левкописа, сделанные им, несмотря на тщательные исследования усиками, вполне подтверждают это отрицание.

Посмотрим теперь на это с другой точки зрения, все значение которой обнаружится только к концу; поговорим об одном факте, которого я вовсе не ожидал, когда с таким усердием наблюдал за гнездами моих халикодом.

В одну и ту же ячейку, через большие или меньшие промежутки времени, может быть несколько раз введен яйцеклад левкописа. Я уже сказал, как я метил точку, куда впускался яйцеклад, и записывал возле число, когда совершена операция. И что же, я видел, что ко многим из этих точек насекомое опять приходило, во второй, в третий и даже в четвертый раз, или в тот же день, или некоторое время спустя, и погружало свой яйцеклад как раз в то же место, как будто здесь ничего не происходило. То ли это было насекомое, которое уже посещало эту ячейку, но забыло о том, или другое—я этого не знаю, потому что не пометил операторов из боязни помешать им.

Может случиться и, мне кажется, что это бывает чаще всего, что за первым исследователем ячейки следует другой, третий, четвертый и более, и все с одинаковым рвением занимают одну и ту же ячейку, потому что их предшественники не оставили следов своего пребывания. Так или иначе, но нередко в одну и ту же ячейку яйцеклад бывает введен несколько раз, хотя содержимое ее, личинка халикодомы, представляет порцию, достаточную только для одной личинки левкописа. Такие случаи повторенных зондирований гнезда далеко не редки. Но теперь является важный вопрос: всякий ли раз, когда яйцеклад вводится в ячейку, бывает отложено яичко? Я не вижу ничего, чтобы говорило против этого. По причине своего рогового строения яйцеклад одарен только самой тупой способностью осязания; а насекомое может узнать о содержимом ячейки только с помощью кончика этой длинной щетинки, с помощью свидетеля, заслуживающего мало доверия. Проникновение его в пустоту замечается по отсутствию сопротивления, и это, по всей вероятности, единственное, что может сообщить насекомому нечувствительное орудие. Содержит ли закрытая ячейка загнивший мед или мертвую личинку или здоровую и вполне пригодную для паразита, а в особенности, содержит ли она уже яичко, отложенное другим, более ранним, паразитом—этого, я думаю, не может узнать левкопис кончиком своего яйцеклада. И потому возможно, что при каждом введении яйцеклада откладывается яичко.

Возможность таких ошибок насекомого требует более убедительных доказательств, нежели выводы, к которым приводят соображения о роговом строении яйцеклада; важно прямо увидеть, содержит ли ячейка, в которую яйцеклад погружался несколько раз, нескольких паразитов. Когда левкописы окончили свои зондирования, то я, подождав несколько дней, чтобы дать время молодым личинкам немного развиться и тем облегчить себе их нахождение, перенес черепицы с гнездами в свой кабинет, на стол, чтобы самым тщательным образом изучить тайны, заключенные в них. Там меня ожидало такое разочарование, подобное которому я редко испытывал. Ячейки, которые, как я сам, собственными глазами, видел, были проколоты яйцекладом несколько раз, содержали только по одной личинке левкописа, усевшейся на личинку халикодомы, чтобы ее кушать. Другие ячейки, также проколотые несколько раз, содержали разные испортившиеся остатки, но совсем не содержали личинок левкописа. О, святое терпение, высшая добродетель наблюдателя, дай мне решимость начать все сызнова, рассей мрак и освободи меня от сомнений!

Начинаю опять. Личинка левкописа знакома мне, я могу ее узнать безошибочно во всех гнездах халикодомы, и стенной, и амбарной. В течение зимы я собираю множество гнезд той и другой, а когда слиш-

ком холодно для того, чтобы выходить, и дует сильный ветер, тогда я разламываю ячейки, разрываю нежные коконы и рассматриваю их обитателей. Большая часть коконов содержит каменщиц во взрослом состоянии; некоторые содержат антраксов; другие, наконец, и очень многочисленные, доставляют мне личинок левкописа. И эта последняя всегда, непременно, бывает одна. Здесь невозможно ничего понять, когда знаешь, как это знаю я, что в одну и ту же ячейку яйцеклад проникал много раз.

Мои мучения еще увеличились, когда, с возвращением лета, я снова увидел, что левкописы повторяют операцию сверления несколько раз над одной ячейкой, и когда я, во второй раз, удостоверился в том, что в ячейках, много раз просверленных, находится всего одна паразитная личинка. Неужели я буду вынужден допустить, что роговая нить яйцеклада способна ощутить присутствие яичка в ячейке и воздерживается тогда от кладки своего яйца? Нет, этого не может быть; наверное, здесь что-то ускользает от меня и мрак происходит от того, что мои сведения неполны.

До сих пор я исследовал ячейки некоторое время спустя после откладывания в них яичек, когда личинки левкописа уже достигали некоторого развития. Кто знает, не происходит ли что-нибудь в самом первом возрасте личинки, что может потом сбивать меня с толку. Итак, я снова взываю к терпению и в третий раз принимаюсь за мои исследования.

В первой половине июля, когда левкописы начинают посещать гнезда обеих каменщиц, я набираю множество тех и других гнезд и с лупой в одной руке, с пинцетом в другой произвожу в тот же день исследование своей жатвы с такой осторожностью и с таким вниманием, какие возможны только дома, в лаборатории. Сначала результаты не оправдывают моих ожиданий. Я не вижу ничего, чего бы не видел раньше. Приходится делать новые и новые экскурсии за гнездами, и, наконец, счастье мне улыбается.

Разум был прав: каждый раз, как в ячейку вводится яйцеклад, бывает отложено и яичко. Вот кокон стенной халикодомы, с яичком паразита и личинкой халикодомы. Но какое странное яичко! Никогда, ничего подобного не представлялось моим глазам; и потом— разве это яичко левкописа? Немало я поволновался, пока развитие его освободило меня от сомнений, дав недели через две знакомую мне личинку. Теперь коконов с одним яичком такое множество, что я не знаю, куда их девать. Вот другие ячейки, более драгоценные, с несколькими яичками левкописа. Я нахожу очень много ячеек с двумя яичками, нахожу также с тремя и с четырьмя. Самое большее число— пять яичек. И для того, чтобы переполнить радостью исследователя,

которому вдруг является успех, когда он начинал отчаиваться, вот бесплодный кокон, содержащий только высохшую и испорченную личинку халикодомы и рядом — яичко паразита. Все мои подозрения оправдываются! Яичко снесено на кучу гнили.

Гнезда стенной халикодомы, более правильно построенные, легче поддаются изучению, так как после отделения их от камня видишь основание гнезда широко открытым. Эти гнезда доставили мне большую часть сведений. Гнезда же амбарной халикодомы, которые надо разбивать на кусочки ударами молотка, чтобы проникнуть в беспорядочно расположенные ячейки, менее удобны для изучения, так как часто приходится портить ячейки, разбивая их наудачу молотком.

Теперь можно установить, что яички левкосписа подвергаются совершенно исключительным опасностям. Паразит может отложить яичко в ячейку, в которой нет свежих припасов; она может отложить несколько яичек в одну ячейку, которая, однако, содержит пищу, достаточную лишь для одного паразита. Ячейки с несколькими яичками почти так же часто встречаются, как и ячейки с одним яичком. Самое большее число, какое я видел, было 5 яичек, но ничто не говорит за то, чтобы это было самое большее число вообще.

Теперь опишем само яичко (рис. 163). Это белое, непрозрачное тело, очень удлиненной овальной формы. Один из концов продолжается в нить, или стебелек, немного шероховатый, извилистый, обыкновенно сильно изогнутый и такой же длины, как собственно яйцо, а вместе с ним — около 3 мм.



Рис. 163. Яйцо большого левкосписа. Сильно увелич.

Яичко левкосписа даже не положено на личинку халикодомы; оно привешено своим изогнутым стебельком к волокнистой стенке ее кокона. Если я достаточно осторожно и деликатно снимаю гнездо, так, что не тревожу содержимого, то, когда вынимаю тоже осторожно и вскрываю кокон, я вижу, как яичко качается на его шелковом своде. Но его очень легко уронить. А потому от толчков, при сбивании гнезда с камня, оно большей частью срывается и тогда я нахожу его лежащим рядом с личинкой, к которой оно ничем не прикреплено. Яйцеклад левкосписа не идет дальше кокона, и яичко остается привешенным к потолку при помощи своей крючковатой ножки.

Итак, в одном коконе халикодомы можно найти до 5 яичек левкосписа и, вместе с тем, в нем никогда нельзя найти больше одной личинки левкосписа, поедающей свою жертву или уже ее съевшей. С одной стороны — яичек паразита часто бывает по несколько; с

другой — паразитная личинка всегда одна. Явилась новая загадка, которая заслуживала полного внимания. Она была решена быстро и без больших затруднений.

Яичко, как я говорил, бывает снесено в первых числах июля и вылупление совершается довольно скоро. Из яичка выходит микроскопическое животное, не имеющее никакого сходства с той личинкой, которую мы уже знаем. Строение ее тела так необыкновенно, что мне никогда не пришло бы в голову считать ее первой ступенью в развитии нашего перепончатокрылого. Это отчетливо сегментированный червячок (рис. 164), прозрачный, почти как стекло, от 1 до $1\frac{1}{2}$ миллиметра в длину и в $\frac{1}{4}$ миллиметра наибольшей ширины. Все тело его состоит из 13 члеников, не считая головы; последняя, сравнительно крупная,

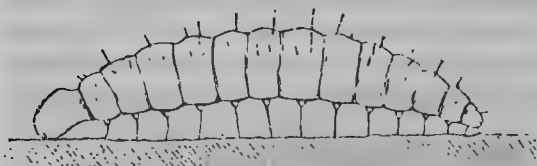


Рис. 164. Первичная личинка большого левкосписа.
Увелич.

слегка буроватая, суживается сзади вроде шейки; два прямых рожка на голове, заметные в микроскоп, соответствуют усикам; ротовое отверстие бурое и в нем едва различимы две челюсти.

Снизу, на каждом членике тела, кроме последнего, видно по одной паре ресничек, прозрачных, такой длины, как ширина соответствующего членика, и укрепленных, каждая, на маленьком коническом бугорке; на спинной стороне тех же 12 члеников по три таких же реснички, но без бугорка у основания; кроме того, по всему телу рассыпаны еще короткие прозрачные и прямые реснички, похожие на шипики. Дыхательных отверстий, как и глаз, нельзя найти никаких следов.

В покое личинка слегка изогнута дугой и опирается на личинку халикодомы только своими двумя концами; остальное же тело держится на некотором расстоянии при помощи ресничек, направленных отвесно к площади опоры. Походка ее напоминает походку пядениц. Будучи обеспокоена, она приподнимается впереди, приклеившись сзади какой-то липкой жидкостью, выступающей из анального отверстия, и делает резкие движения в пространстве. Здесь, так же, как у антраксов, я вижу, что для передвижения служит орган, в котором никак нельзя было бы предполагать подобной функции, и что мы увидим позднее у ситарисов. Все эти три личинки употребляют, вместо ноги, задний конец кишки, расширяющийся в виде липкого присоска. Это кальки, передвигающиеся на своем заду.

Таким способом новорожденный левкоспис проходит по всему телу своей кормилицы. Даже больше: он предпринимает путешествие и дальше. Ему, по-видимому, очень нравится прогулка по окрестностям,

хотя бы на пространстве в один дюйм. Приподнявшись на ресничках, как на ходулях, он покидает личинку и с озабоченным видом обходит всю стеклянную трубку, которая теперь заменяет ему родимую ячейку. Я вижу, как он, неосторожный, приближается к ватной пробке, которой я ограничил его владение. Сумеет ли он выпутаться из лабиринта ее волокон, а в особенности, сумеет ли он найти обратную дорогу, чтобы вернуться к личинке? Меня живо беспокоит это, я думаю, что исследователь заблудился. О нет! После нескольких часов ожидания, я снова нахожу его, усевшимся на личинке, где он как бы отдыхает после длинного путешествия. Отдохнув, он предпринимает новые экспедиции, все с тем же успехом. Так, то в отдыхе, то на экскурсиях по окрестностям, проходит 5—6 дней, в течение которых левкоспис сохраняет форму первичной личинки.

Привычки этого крошечного животного резко отличаются от привычек антракса, который, войдя в ячейку, ограничивается тем, что исследует личинку-кормилицу вдоль и поперек, никогда ее не покидая. Откуда у левкосписа такая любовь к путешествиям? Что он в них ищет? Личинку, которой он должен питаться? Да, разумеется. Но и еще что-то, потому что и после того, как личинка найдена, он покидает ее и блуждает всюду, возвращается отдохнуть и опять отправляется в путешествие. Заметим это: первичная личинка левкосписа проводит от пяти до шести дней своего существования в беспокойных поисках.

Я размещаю в стеклянных трубках содержимое ячеек халикодомы, занятых левкосписами. Между ними есть такие, которые содержат одно яйцо, и другие, содержащие два и больше, до пяти. Да я и сам могу прибавить яичек в одну ячейку из других, что я и делаю, кладя от трех до шести яичек левкосписа возле одной личинки халикодомы.

Что же вышло из всех этих приготовлений? Во всех стеклянных компнатах результат получился одинаковый. Во всех ячейках вылупилось только по одной первичной личинке левкосписа, хотя число яичек в них было различно. Значит, совместное пребывание яичек фатально для них всех, кроме одного, самого раннего. Действительно, как только появилась первая по времени личинка, нечего больше рассчитывать на вылупление остальных: остальные яички, до тех пор великолепные на вид, начинают морщиться и сохнуть. Я вижу разорванные яички с разлившимся содержимым; вижу другие, измятые и изорванные. Все население погибло. Выжил один: первенец. Таков неизменный результат моих опытов.

Сопоставим теперь некоторые факты. Личинка халикодомы необходима для развития левкосписа. Для одного левкосписа как раз нужна одна

личинка халикодомы; значит, в ячейке есть пища только для одного. И действительно, я никогда не видел, чтобы одну личинку халикодомы ело несколько личинок левкописа. А между тем левкописы иногда ошибаются: им случается отложить свое яйцо в ячейку, в которой уже есть яички. В таком случае запасов будет недостаточно и общее благо требует, чтобы лишние яички исчезли. Это непременно и случится: как только первая личинка вылупится, остальные яички погибают. Даже более, в течение нескольких дней можно видеть, как эта личинка блуждает с озабоченным видом по ячейке: она заглядывает во все углы и закоулки с настойчивостью, которая объясняется угрожающей опасностью. Что это может быть за опасность, как не конкуренция голодных, которые вылупятся, если не помешать им вылупиться? Мне ни разу не удалось присутствовать при убийстве и я не решился бы приписать это злодеяние новорожденному, если бы факты могли быть объяснены иначе. Единственный заинтересованный в уничтожении яичек—это он, и волей-неволей я прихожу к такому мрачному выводу: роль первичной личинки левкописа состоит в истреблении соперников.

Когда она беспокойно карабкается на потолок своего жилища, то делает это для того, чтобы узнать, не подвешено ли там лишнее яйцо; когда она предается продолжительным розыскам, то уничтожает тех, которые могут уменьшить запасы пищи. Всякое найденное яйцо погибает в ее челюстях. Путем такого разбоя крошечное животное становится, наконец, единственным хозяином дичи; тогда оно покидает свой костюм убийцы, роговую каску и колючее вооружение, и превращается в животное с гладкой кожей, во вторичную личинку, которая принимается мирно сосать жирную личинку халикодомы, что составляет конечную цель всех ее черных деяний.

После антраксов левкописы только что показали нам, насколько первичная личинка как по форме, так и по исполняемым ее функциям отличается от той личинки, которая следует за ней. У этих она совершает братоубийство для устранения соперников по кормлению; у тех она добирается до припасов через препятствия, которые она одна может преодолеть. Хотя глава биологии, первые очертания которой я набрасываю сегодня, еще очень неполна, все-таки, после этих двух примеров, становится вероятным, что свойства первичных личинок должны быть очень различны, сообразно нравам и образу жизни насекомого. Для поддержания моих предположений я располагаю третьим случаем, к несчастью слишком мало обставленным подробностями.

Помнит ли читатель точечную сапигу—паразита трехзубчатой осмии? Сохранилось ли у него воспоминание о ее веретенообразном яичке, всаженном в цилиндрическое яичко осмии? Вот предмет

моего наблюдения. Моя находка была единственная. Правда, я предполагал тогда довольно большим числом коконов сапиги, или же ее личинок, занятых поеданием меда осмии, но яичко было только одно, снесенное сапигой в тот самый день в самую верхнюю ячейку осмии; а еще досаднее было то обстоятельство, что я тогда не знал личинкового диморфизма и так как мое внимание не было пробуждено в этом направлении, то я тогда скорее предвидел, чем видел. Сверх того, стеклянная трубка, в которую я поместил гнездо осмии, чтобы узнать, что станет с таким странном яичком, прикрепленным к яичку осмии, затруднила мне наблюдения мелких подробностей. Вот что я записал тогда в своем дневнике.

«21 июля. Паразитное яйцо вылупилось на яйце осмии, вид которого не изменился. Вышедшая из яйца молодая личинка — белая, прозрачная, безногая. Голова ее резко отделена от остального тела и на ней находятся очень короткие и тоненькие усики. Я совсем не узнаю здесь обыкновенную форму личинок перепончатокрылых. Что же это такое? Животное довольно деятельно; оно бьется, постоянно опускает и поднимает переднюю половину своего тела. Оно грызет яичко осмии, которое начинает морщиться, блекнуть и, наконец, превращается в дряблую кожу, на которой движется новорожденный. 26-го числа я не вижу ни следа от яичка осмии, а паразит линяет и, сделавшись неподвижным, поедает медовое тесто осмии».

Как ни лаконичны эти документы, они подтверждают основные черты личинкового диморфизма. Я очень сожалею о том, что не проследил тогда поближе превращения, которого не ожидал; но все же я видел достаточно, чтобы заключить, что сапига проходит через личинковый диморфизм.

Роль первичной личинки — уничтожить яичко, которое может произвести конкурента. Мы увидим, что так действует первичная личинка ситариса и так же действует первичная личинка левкописа, с тем усиливающим вино обстоятельством, что она уничтожает яички своего племени. Какая жестокая борьба ради удовлетворения желудка! Крошечное существо выходит из яйца специально приспособленным для ремесла убийцы и великолепно с ним справляется, после чего превращается в мирного сосуна.

Таковы первые вехи, которыми я могу в настоящее время определить общий план не исследованной еще области. Изложенные примеры личинкового диморфизма показывают нам, что мы находимся перед биологическим законом, достойным дальнейших исследований. Я попробую сформулировать этот закон так: когда, благодаря заботам матери, личинка оказывается непосредственной обладательницей пищи (а это самый частый случай), тогда единственная функция ее — питаться

и расти, и она рождается в той форме, в которой остается до окукливания—форма *потребляющая*. Но случается, что по выходе из яйца молодая личинка должна, так или иначе, бороться с обстоятельствами для того, чтобы найти припасы и приобрести их. Тогда она появляется в переходной форме—в форме *добывающей*, во время которой ничего не ест и единственная роль которой овладеть пищей. Сделав это, личинка изменяет форму, воинствующий приобретатель превращается в мирного питомца. Первое состояние я называю *первичной* личинкой, а второе—*вторичной*. Вместе они образуют *личинковый диморфизм*, который является началом *гиперметаморфоза*. О последнем мы поговорим в главе о майках.

Монодонтомерус

Его зовут *Monodontomerus cupreus* Sm. Попробуйте-ка выговорить: мо-но-дон-то-ме-рус; не правда ли, это отлично наполняет вам рот; это имя приводит вам на ум идею о каком-то апокалипсическом звере или можно подумать, что речь идет о каком-нибудь гиганте минувших геологических эпох, вроде мастодонта, мегатериума, плезиозавра и т. д. Название, в данном случае, вводит нас в заблуждение: речь идет о крошечном насекомом, меньше обыкновенного комара.



Рис. 165. Монодонтомер—самка (*Monodontomerus nitidus* Newp.). Сильно увелич.

Есть такие милые люди, очнь почтенные ученые, которые любят замысловатые названия; они и мошке дадут такое прозвище, которое может перепугать. Итак, наш монодонтомер почти так же мал, как мошки, роями кружащиеся на солнце в конце осени. Он принадлежит к той же группе перепончатокрылых сверлильщиков, или наездников, к какой относится и левкоспис. Цвет его золотисто-бронзовый, а глаза красные, как коралл. Сверло свое, или яйцеклад, он носит как шпагу, наголо, т. е. сверло его торчит на конце брюшка, немного косо, вверх, вместо того, чтобы лежать в желобке, идущем вдоль спины, как то бывает у левкосписа. В общем, однако, инструменты их одинаковы.

Этот крошечный носитель шпаги тоже из числа преследователей халикодомы, и не из менее страшных. Он нападает на гнезда каменниц в одно время с левкосписом. И я вижу, как они вместе исследуют крышу гнезда концами усиков, а потом так же решительно, как и левкоспис, погружают свое сверло в цемент. Более

Этот крошечный носитель шпаги тоже из числа преследователей халикодомы, и не из менее страшных. Он нападает на гнезда каменниц в одно время с левкосписом. И я вижу, как они вместе исследуют крышу гнезда концами усиков, а потом так же решительно, как и левкоспис, погружают свое сверло в цемент. Более

увлеченный своей работой и, может быть, менее сознающий опасность, он не обращает внимания на человека, который наблюдает его совсем близко. Левкопис при этом убегает, а он не двигается. Его самоуверенность такова, что он является в мой кабинет оспаривать у меня гнезда халикодом, содержимое которых я изучаю на моем столе, и совершает свою операцию под моей лупой, рядом с моим пинцетом. Чем он рискует? Что можно сделать ему, такому крошечному крошечному? Он считает себя в такой полной безопасности, что я могу брать гнездо в руку, переносить его, класть, опять брать, а насекомое, не обращая на это внимания, продолжает свою работу.

Один из таких смельчаков явился посетить гнездо стенной халикодомы, большая часть ячеек которого была уже занята многочисленными коконами паразита стелиса (*Stelis nasuta* Latr). Ячейки были взломаны мной и содержимое их широко открыто. Находка, по-видимому, понравилась моноконтмеру, потому что в течение четырех дней я вижу этого карлика без перерыва роющим то в одной ячейке, то в другой; вижу, как он выбирает кокон и погружает туда свой бурав по всем правилам искусства. Я узнаю при этом, что не зрение, хотя оно и необходимый руководитель, решает вопрос о том, куда надо вводить яйцеклад. Вот насекомое, исследующее не каменистый покров гнезда каменщицы, а поверхность ее шелковистого кокона. В естественных условиях все коконы бывают обыкновенно закрыты каменистой стенкой гнезда, и потому исследователь наш, а также и вся его раса, никогда еще не работали при таких условиях, как теперь. Ну и что же: несмотря на глубокую разницу внешности, насекомое не колеблется. При помощи специального чувства, представляющего для нас непонятную загадку, он узнает, что под шелковистой стенкой кокона, никогда им не виданного, находится предмет его поисков. Обоняние было уже признано не играющим тут роли, теперь мы должны устранить и зрение.

Меня несколько не удивляет, что мой дерзкий гость сверлит коконы стелиса — паразита халикодомы; я знаю, как безразлично относится он к свойствам дичи, которую назначает для своей семьи. Я находил его у пчел, очень различных по величине и нравам: у антофор, осмий, халикодом, антидий. Но интерес не в этом: он в маневрах насекомого, за которым я могу следить в самых благоприятных условиях.

Усики, резко изогнутые под прямым углом, как две сломанные палочки, ощупывают кокон только своими кончиками. В крайнем членике их помещается загадочное чувство, воспринимающее на расстоянии те впечатления, которых глаз не видит, обоняние не ощущает и слух не слышит. Если исследуемая точка оказывается для паразита подходящей, то он высоко приподнимается на ножках, чтобы дать

достаточно простора действию своей машинки, и подводит конец брюшка немного наперед; при этом все сверло, т. е. собственно яйцеклад и две боковые нити его футляра, ставится перпендикулярно к кокону, посредине четырехугольника, образуемого четырьмя задними ножками,—положение необыкновенно благоприятное для получения наибольшей силы действия. Некоторое время все сверло целиком упирается в кокон, ищет кончиком, щупает; потом, сразу, нить, вводящая яичко, т. е. яйцеклад, отделяется от футляра, так как этот последний отходит назад и торчит вдоль оси тела, а яйцеклад старается проникнуть вглубь. Операция трудна. Я вижу, как насекомое раз двадцать подряд пытается проколоть твердый кокон стелиса и это все ему не удается. Если яйцеклад не входит, то он опять прячет его в футляр и снова принимается изучать кокон, который он исследует, точка за точкой, концами усиков. Потом он опять принимается сверлить до тех пор, пока это ему, наконец, не удастся.

Яички его похожи на маленькие, беленькие и блестящие, как слоновая кость, веретенца, длиной около $\frac{2}{3}$ миллиметра. Они кладутся в беспорядке вокруг личинки-кормилицы. В одну ячейку и одной матерью кладется несколько яичек, число которых бывает очень различно. Левкосписы, соперничающие по величине со своей жертвой, находят в каждой ячейке запас пищи, достаточный только для одного; а потому если они кладут в одну ячейку по несколько яиц, то это—заблуждение с их стороны, а не преднамеренный поступок. Крошечное насекомое, о котором мы теперь говорим, находится в других условиях. Этот карлик может прокормить одной личинкой халикодомы штук 20 своих детей, которые будут жить вместе, и очень роскошно, за счет того, что сожрал бы один сын колосса-левкосписа.

Мне пришло желание пересчитать детей маленького сверлильщика, помещенных в одну ячейку, чтобы узнать, умеет ли мать соразмерять количество откладываемых яичек с количеством пищи. Я насчитал в одной ячейке маскированной антофоры 54 личинки. Больше ни разу число их не доходило до такой цифры. Может быть, в эту ячейку снеслись две различные матери. В ячейках стеной халикодомы число его личинок колеблется между 4 и 26; у халикодомы амбарной между 5 и 36; у осмии трехрогой, которая доставила мне наибольшее количество материала,—от 7 до 27; у осмии голубой—от 5 до 6; у стелиса—от 4 до 12.

Первая и две последние записи как будто бы указывают на соответствие между изобилием пищи и числом кормящихся. Когда мать встречает роскошную личинку маскированной антофоры, то дает ей выкормить полсотни детей; а для стелиса и осмии голубой, которые представляют собой скудную порцию, она ограничивается полудюжиной. Поме-

щать в одну столовую число пансионеров, как раз соответствующее количеству пищи, было бы, разумеется, очень похвально со стороны насекомого, тем более, что оно находится в очень трудных условиях для суждения о содержимом ячейки. Это содержимое невидимо, так как скрыто потолком ячейки, и животное судит о нем только по наружному виду гнезда, различному у различных видов. Тогда надо было бы предположить особую способность — различать вид насекомого по фасаду его жилища. Но я отказываюсь так далеко заходить в предположения, не потому, чтобы считал инстинкт неспособным к таким подвигам, а на основании противоположных данных, доставленных мне осмией трехрогой и моими двумя халикодомами. В ячейках этих трех видов я нахожу столь различное число личинок монодонтомера и оно изменяется так неправильно, что надо отказаться от всякой мысли о пропорциональности. Не заботясь о том, будет ли в данном месте избыток или недостаток пищи, мать просто населила ячейку таким количеством своих яичек, какое было готово у нее в яичнике во время кладки. Если пищи очень много, то выводок будет лучше питаться и сделается сильным; если пищи будет слишком мало, то голодающие питомцы не погибнут, а лишь сделаются более мелкими. Мне часто приходилось замечать, как у личинок, так и у взрослых насекомых, разницу в величине, зависящую от разницы в густоте населения.

Личинки (рис. 166) беленькие, веретенообразные, с резко обозначенными сегментами, и все мохнатенькие, хотя это заметно только в лупу. Головка состоит из маленького бугорка, более узкого, чем остальное тело. При помощи микроскопа можно заметить на нем пару тоненьких, рыжеватых, острых челюстей, широко расширяющихся к основанию; не имея зубчиков, они не могут жевать и служат только для прикрепления личинки к кормилице, так что рот ее, не способный разрывать, оказывается простым сосальцем (рис. 167), которое вытягивает сок из жертвы через кожу, подобно тому, как это делают личинки антракса и левкописа.

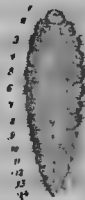


Рис. 166.
Личинка монодонтомера.
Сильно увелич.

Интересное это зрелище, даже после того, как видел антракса. Двадцать—тридцать голодных приложили свои рты, как будто для поцелуя, к брюшку толстой личинки (рис. 168), которая день ото дня увядает и сохнет без всякой видимой раны и не загнивает до полного истощения. Если я потревожу сидящую за столом компанию, то все сразу отодвигаются, оставляют кормилицу и падают вокруг нее. Потом, с такой же быстротой, они возобновляют свои жестокие поцелуи. Бесплезно прибавлять, что в оставленной паразитом точке самое внимательное исследование не обнаруживает никакого кровоизлияния.

Выделение маслянистого сока через кожу совершается только до тех пор, пока действует присоска паразита. Останавливаться еще на этом странном способе питания излишне после того, что я рассказал об антраксах.

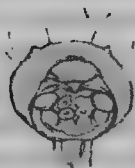


Рис. 167. Голова личинки монодонтомера для показа ротового отверстия. Сильно увелич.

Появление взрослого насекомого происходит в начале лета, после почти годового пребывания в занятой им ячейке. Значительное число обитателей, выкармливающих в одной ячейке, дало мне мысль, что работа освобождения их должна представлять некоторый интерес. Так как каждому из них одинаково хочется поскорее покинуть свою темницу и выбраться на свет Божий, то не нападают ли они разом, беспорядочной кучей, на потолок, который надо проточить? Совпадает ли работа их освобождения с общим интересом? Или принципом ее служит эгоизм каждого? На это ответит нам наблюдение.

Я перемещаю заранее каждую семью в короткую стеклянную трубочку, которая будет изображать родимую ячейку. Солидная пробка, спускающаяся внутрь, по крайней мере, на сантиметр, составит то препятствие, которое надо будет просверлить для выхода. И что же, окрылившись, мои выводки, посаженные под

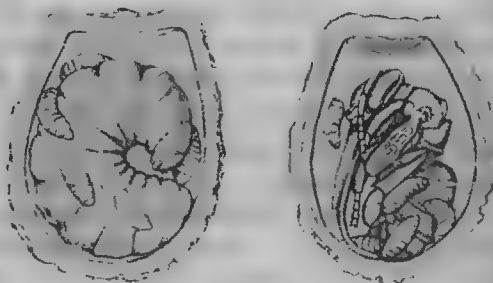


Рис. 168. Ячейки антофоры с ее личинкой и куколкой, которые покрыты личинками монодонтомера. Увелич.

стекло, вместо стремительной поспешности и беспорядочной траты сил, представили мне образец правильной работы. Над просверливанием пробки работает один. Терпеливо отделяя острием челюстей крупинку за крупинкой, он проделывает канал, диаметром равный диаметру его тела. Галерея так узка, что для того, чтобы вернуться из нее, работник должен пятиться. Работа продвигается медленно. Нужны целые долгие часы, чтобы сделать проход — работу, тяжелую для слабого работника. Когда усталость становится слишком велика, то насекомое покидает работу и возвращается в толпу, чтобы отдохнуть и почиститься. Тотчас же заменяет его первый попавшийся из его соседей, а этого сменяет третий, когда его доля работы окончена. Потом следуют остальные — все по одному, так хорошо, что работа никогда не приостанавливается и нет суеты. А толпа, между тем, тихо и терпеливо держится в стороне и не обнаруживает ника-



Рис. 169. Куколка монодонтомера. Увелич.

кого беспокойства по поводу освобождения. Успех придет, все в том убеждены. А в ожидании один моет себе усики, пропуская их через челюсти, другой разглаживает задними лапками крыльшки, иной отряхивается, чтобы наполнить чем-нибудь скуку бездействия. Некоторые развлекаются любовью, могущественным средством убить время, когда вам лет двадцать или когда насекомому один день.

Любовью, однако, заняты только некоторые. Эти счастливицы редки, их почти нет. Что же это — равнодушие? Нет, но не хватает кавалеров. Представителей двух полов в ячейке очень неравное число: самцов жалкое меньшинство, а часто их и совсем нет. Обстоятельство, не ускользнувшее от старинных наблюдателей. Брюлле, единственный автор, у которого мне возможно сделать справку в моем уединении, говорит: «самцы, по-видимому, неизвестны». Что касается меня, то мне они известны; но, ввиду их небольшого числа, я спрашиваю себя, какова может быть их роль в гареме, который так не соответствует их силам? Некоторые записи покажут, на чем основаны мои сомнения.

В 22 коконах осмии трехрогой все население монодонтомеров достигает 354, из которых 47 самцов и 307 самок. Среднее население, таким образом, 16 насекомых на кокон; а на одного самца приходится, по крайней мере, 6 самок. В коконах халикодомы амбарной я нахожу то же отношение: 6 самок на одного самца; в коконах стеной халикодомы один самец приходится на 15 самок. Этих данных достаточно, чтобы внушить подозрение, что самцы монодонтомера должны, в большинстве случаев, оставаться чуждыми самкам. Лишаются ли вследствие этого матери способности дать потомство? Я не могу сказать ни да, ни нет. Вопрос о двойственности полов — трудный вопрос. Зачем два пола? Почему не один? Это было бы проще и вело бы к меньшему числу глупостей. Зачем нужны различные полы, когда иные растения обходятся и без них? На такие-то крупные вопросы наводит меня в конце концов монодонтомер, такой ничтожный ростом и с таким большим именем.

5. Гиперметаморфоз

Ситарисы

Высокие глинисто-песчаные склоны в окрестностях Карпантра являются любимым местом массы перепончатокрылых, любителей жгучего солнца и мягкой почвы. В мае здесь чаще всего встречаются антофоры, строительницы подземных ячеек и собирательницы меда. Одна из них, антофора стенная (*Anthophora parietina* Fabr., рис. 170),



Рис. 170. Стенная антофора и ее гнезда. Ест. велич.

строит у входа в норку укрепление, земляной ажурный цилиндр, похожий на цилиндр одинера, такой же изогнутый, но толщиной и длиной с палец. Когда население многолюдно, то все эти глиняные сталактиты, прикрепленные к фасаду норки, производят очень приятное

впечатление. Другая — антофора пушистоногая (*A. pilipes* Fabr., или *aservogum* L., рис. 171), встречающаяся гораздо чаще, оставляет отверстие своей галереи неприкрытым. Щели между камней в старых стенах и ямы в мягкой глине представляют удобные места для ее работ; но любимые ее места это — вертикальные склоны, обращенные к югу, какие встречаются на окраинах глубоко вырезанных дорог (рис. 172). Там почва бывает просверлена на большом пространстве множеством отверстий, которые придают всей этой земляной массе вид огромной губки. Округленные входные отверстия так правильны, как будто бы сделаны буравом. Каждое отверстие есть вход в извилистый коридор, глубиной от 2 до 3 дециметров, на дне которого расположены ячейки. Если хотите присутствовать при работах трудолюбивой пчелы, то надо прийти сюда во второй половине мая. Тогда можно любоваться, на почтительном расстоянии (если в качестве новичка вы опасаетесь жала), головокружительной деятельностью шумного, жужжащего роя, занятого постройкой гнезд и снабжением их провизией.

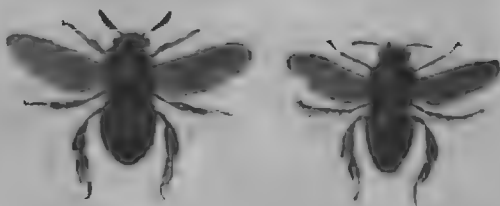


Рис. 171. Антофора пушистоногая; самка (левее) и самец. Ест. велич.

Мне чаще всего приходилось посещать жилища антофор в августе и в сентябре, в счастливые месяцы школьных каникул. В это время вокруг гнезд царит тишина; работы давно окончены, недавно столь многолюдный городок опустел; все закоулки его затянуты паутиной, а местами паутина в виде шелковых трубок спускается в галереи антофор. В почве, на глубине нескольких дюймов, покоятся тысячи личинок и куколок, которые до следующей весны будут лежать в своих глиняных ячейках.

Не привлечет ли эта вкусная и, вместе с тем, беззащитная дичь каких-нибудь предприимчивых паразитов? Действительно, вот выемчатый антракс, одетый в траурную ливрею, наполовину черную, наполовину белую, мягко перелетает от одной галереи к другой, для того, без сомнения, чтобы отложить туда яйца; а другие, более многочисленные, антраксы, уже исполнившие свою миссию, мертвые и высохшие, висят среди паутины. Кроме того, вся поверхность земли и паутинки усеяны сухими трупами жука-ситариса, между которыми снуют, не заботясь о смерти, еще живые влюбленные самцы; а самки их, уже оплодотворенные, опускаются задом в отверстия подземных галерей.

Если разрыть жилища антофор в августе, то вот что предста-



Рис. 172. Антофора маскированная и ее гнезда (*Anth. fulvitaris* Brull., или *personata* III.).
Ест. велич.

вится глазам наблюдателя: ячейки, находящиеся в верхнем слое почвы, непохожи на те, которые расположены глубже. Это происходит оттого, что одно и то же жилье занято одновременно антофорой

и осмией трехрогой. Антофоры — настоящие владельцы, которым принадлежит весь труд рытья галерей; их ячейки расположены на большей глубине. Осмия же пользуется покинутыми, вследствие ветхости, галереями, где и устраивает свои ячейки, разделяя подземные ходы грубыми земляными перегородками на нервные ячейки.

Ячейки антофоры геометрически правильны, представляют искусную работу и закрыты каждой толстой крышкой. Защищенные таким образом осторожной матерью и находясь в безопасности в своих глупо-



Рис. 173. Разрезы через гнезда стеной антофоры, сделанные в земляных откосах. Левое с одной ячейкой, правое — с шестью:

V — наружная пристройка, входной канал; Ve — глиняная пробка; Sh — горизонтальная, Su — вертикальная части норки; Z — ячейка со взрослой личинкой — L, закрытая при M; X — выход

ких и прочных ячейках, личинки антофоры не нуждаются в железах, вырабатывающих шелк для кокона, и лишены их; они никогда не ткнут коконов и покоятся без всякого покрова в своих ячейках, совершенно гладких внутри. В ячейках осмий, помещающихся в верхнем слое почвы, шероховатых внутри и едва защищенных от врагов тоненькой перегородкой, личинки должны защищаться коконами. И действительно, эти личинки умеют готовить себе овальные, темно-коричневые, очень прочные коконы, которые в одно и то же время защищают их от неровностей стенок ячейки и от челюстей хищников. В некоторых коконах осмий мы можем найти очень странные куколки выемчатого антракса, о которых мы уже говорили подробно.

Но вот слой ячеек осмий снят; теперь лопатка добралась до ячеек

антофор. Между ними одни содержат личинок и представляют собой работу последнего мая; другие, хотя сделанные тогда же, заняты уже взрослой антофорой. Не все личинки развиваются одинаково быстро, да и в возрасте их все-таки может быть разница в несколько дней. Во многих ячейках мы находим паразитную пчелу мелекту (*Melecta armata* Panz., рис. 174), которая теперь тоже достигла уже взрослого



Рис. 174. Мелекта. Увелич.

состояния. Наконец, третьи, очень многочисленные ячейки содержат странный яйцевидный кокон, разделенный на сегменты, снабженный дыхательными стигматами, очень тонкий, хрупкий, янтарного цвета и такой прозрачный, что внутри очень ясно виден взрослый жук — плечистый ситарис (*Sitaris humeralis* Fbr., или *muralis* Först.), который бьется в нем,

как бы желая освободиться. Что за странный кокон, подобного которому никто не имеет из всех жуков? Не встретился ли нам здесь случай двойного паразитизма, т. е. не есть ли ситарис паразит второго ряда, поселившийся в коконе какого-нибудь настоящего паразита антофоры, жившего за счет ее личинки или провизии? Затем, как же эти паразиты проникли в ячейки, которые кажутся настолько целыми и нетронутыми, что даже в лупу нельзя заметить на них и следов какого-нибудь взлома?

Эти вопросы явились у меня, когда я в первый раз, в 1855 г., был свидетелем только что рассказанных фактов. Благодаря последовавшим затем трехлетним усидчивым наблюдениям, я имею теперь возможность прибавить одну из самых удивительных глав к истории превращений насекомых.

Собрав довольно большое число загадочных коконов, содержавших взрослых жуков-ситарисов, я мог на досуге наблюдать выход их из коконов, их спаривание, продолжающееся около минуты, и кладку яиц. Взломать кокон легко: несколько ударов челюстями, сделанных наудачу, несколько брыканий ножками достаточно для того, чтобы освободить насекомое из его хрупкой тюрьмы. В естественных условиях спаривание совершается у входа в галерею антофор, после чего самец забивается в какой-нибудь уголок земляного обрыва, чахнет там 2—3 дня и умирает; самка кладет немедленно яйца и после того умирает тут же, у входа в галерею, в которую их отложила. Итак, ситарисы во взрослом состоянии живут очень короткое время. Я никогда не видел их в другом месте, кроме театра их любви и в то же время их смерти (рис. 175); я никогда

не видел, чтобы они кормились медом на соседних цветах, так что, хотя они и снабжены нормальным пищеварительным аппаратом, я все-таки имею серьезные основания сомневаться в том, чтобы они принимали какую-либо пищу. Что за странное существование! Две недели



Рис. 175. Вверху жуки ситарисы плечистые и внизу — рубчатые майки (*Meloe cicatricosus*), правее — самка, левее — самец. Ест. велич.

роскошного питания в медовом магазине антофоры, год сна под землей, минута любви на солнце и потом — смерть.

Куда самка откладывает яйца? Переходит ли она от ячейки к ячейке, чтобы в каждой из них вверить свое яичко сочному брюшку личинки антофоры или паразита этой последней, как то можно было бы думать, судя по загадочному кокону, из которого выходит ситарис?

Но тогда почему же занятые ситарисом ячейки не несут ни малейшего следа взлома? И как могло случиться, что, несмотря на мои долгие и настойчивые поиски, мне ни разу не удалось найти этих предполагаемых, первичных паразитов, которым можно было бы приписать этот кокон, так как он, по-видимому, не принадлежит жуку? Читатель едва ли поймет, как мучили меня эти непримиримые противоречия. Но терпение! Может быть, все разъяснится!

Только что оплодотворенную самку ситариса я помещаю в широкую склянку, куда кладу также комочки земли, содержащие ячейки антофоры. Эти ячейки заняты отчасти ее личинками, отчасти еще совершенно белыми куколками; некоторые из ячеек слегка открыты и в них видно содержимое. В нижней стороне пробки, которой заткнута склянка, я проделываю цилиндрический глухой ход, диаметром равный ходам антофор. Склянка положена горизонтально для того, чтобы жук мог проникнуть в этот искусственный ход. Самка, с трудом влача свое объемистое брюшко, проходит все углы и закоулки своего импровизированного жилища и исследует их усиками, которые она всюду засовывает. После получасовых ощупываний и внимательных поисков она кончает тем, что находит горизонтальную галерею, просверленную в пробке. Опустив брюшко в это углубление, а голову свесив наружу, она начинает откладку яиц. Операция окончилась только через 36 часов и в течение этого невероятного промежутка времени терпеливое насекомое оставалось в полнейшей неподвижности.

Яички белые, овальные, очень маленькие: длина их едва достигает $\frac{2}{3}$ миллиметра. Они слегка склеены между собой и собраны в бесформенную кучу, которую можно сравнить с большой щепотью незрелых семян орхидей. Что касается числа их, то, признаюсь, что оно бесплодно утомило мое терпение. Я, однако, думаю, что не преувеличу, назвав две тысячи. Вот на чем я основываюсь. Откладка яиц, как я сказал, продолжается 36 часов, и мои частые посещения самки, занятой этой операцией, убедили меня в том, что она совершает ее без значительных перерывов. На выход одного яичка тратится менее минуты, следовательно, число яиц не должно быть меньше числа минут, содержащихся в 36 часах, т.е. 2160. Но неважно знать вполне точно число яиц, достаточно удостовериться, что оно очень велико; а это ведет к предположению, что будущим личинкам предстоят многочисленные шансы на гибель, при которых, для поддержания вида в желанном количестве, необходима такая плодовитость.

В гнездах антофор я находил яички ситариса отложенными всегда в галереи, на расстоянии одного-двух дюймов от входа, обыкновенно открытого. Итак, противно тому, что можно было предположить, яички откладываются не в ячейки пчелы, а просто складываются кучкой

на входе в жилье. Мать не заботится нисколько о том, чтобы защитить их или вылупившихся из них личинок от зимнего холода; она даже не пытается, заткнув хоть как-нибудь отверстие, предохранить их от множества угрожающих им хищников, для которых эти яички и будущие молодые личинки представляют лакомый кусок. Вследствие беззаботности матери лишь ничтожное их число спасается от всяких опасностей. Отсюда, вероятно, и вытекает необходимость такой громадной плодовитости матери, не способной ничем защитить свое потомство.

Вылупление совершается месяц спустя, в конце сентября или в начале октября. Так как это время еще довольно теплое, то я думал, что молодые личинки тотчас же разойдутся и каждая станет стремиться через какую-нибудь незаметную щель проникнуть в ячейку антофоры. Мое предположение оказалось совершенно неверным. В ящичках, куда я положил яички, снесенные моими пленницами, молодые личинки, крошечные, черные существа, не больше миллиметра в длину, оставались неподвижными, хотя они и снабжены сильными ножками; они оставались на месте, перемешавшись с белыми обрывками яичек, из которых вышли. Я напрасно клал перед ними комки земли с гнездами антофор и открытые ячейки с их личинками; ничто не могло привлечь их; они упорно оставались в неподвижности. Чтобы убедиться, что и на свободе личинки ведут себя так же, я отправился зимой в Карпантра с целью посетить гнезда антофор и нашел там, как и в моих ящичках, личинок, сбившихся кучками в маленькой губчатой массе, которую образуют, слегка склеенные между собой, яичные скорлупки.

До конца следующего апреля не происходит ничего нового. Я воспользуюсь этим продолжительным отдыхом, чтобы лучше познакомиться с молодой личинкой (рис. 176). Вот ее описание. Длина—1 мм или немного меньше. Зеленовато-черная, блестящая, выпуклая сверху, плоская снизу, к заднему концу постепенно суживается. Голова в длину больше, чем в ширину, к основанию слегка расширяется, рот рыжеватый. Верхняя губа круглая, с несколькими ресничкам на краю. Верхние челюсти крепкие, согнутые, острые, в покое соприкасаются, не перекрещиваясь. Челюстные щупальца довольно длинные, двучленистые, цилиндрические, кончаются короткой ресничкой. Нижние челюсти и губы слишком мало различимы, чтобы их можно было описать с точностью. Усики двучленистые, цилиндрические, такой же длины, как щупальца, каждый кончается длинной ресничкой, почти втрое превосходящей длиной голову. Сзади усиков по два глазка, почти соприкасающиеся, неравные. Туловище кзади постепенно расширяется, первый членик его шире головы. Ножки средней длины, каждая оканчивается длинным, острым

и очень подвижным коготком. На бедрах и вертлугах по длинной перпендикулярной ресничке, как и на усиках, почти такой же длины, как вся ножка. На голених по несколько жестких ресничек. Брюшко девятичленистое, кзади быстро суживается. Между 8-м и 9-м члениками заметны два выдающиеся, дугообразные острия, которые могут еще более выдаваться и втягиваться, подобно щупальцам улитки. Наконец, последний, хвостовой членик

(анальный сегмент) имеет на заднем краю две такие же длинные реснички, как на усиках, согнутые сверху вниз; между ними помещается мясистый хвостовой бугорок. Отверстия органов дыхания нельзя было найти даже под микроскопом.

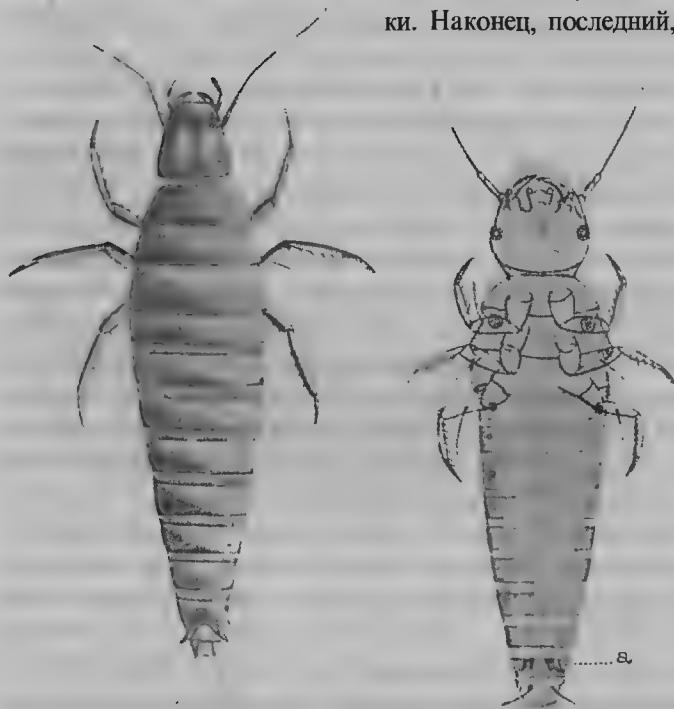


Рис. 176. Первичная личинка ситариса плечистого с брюшной (правее) и со спинной стороны. Увелич. в 60 раз

Во время движения личинки перепонка, соединяющая брюшные членики, растягивается, хвостовой бугорок удлиняется, а два нижних, выдающихся острия показываются сначала медленно и потом сразу, как бы на рессоре, напрягаются в два расходящихся рожа. Это сложное приспособление дает возможность личинке держаться и ползать на гладкой поверхности. Тогда хвостовой бугорок вместе с хвостовым сегментом сплывается под прямым углом к оси тела и выделяет капельку прозрачной клейкой жидкости, которой животное прочно удерживается на поверхности, упиравшись в нее при этом еще двумя длинными задними ресничками, составляющими с хвостовым бугорком род треножника. В это время поверхность, на которой прикрепилась личинка, можно перевернуть и слегка толкать, а личинка все-таки не отпадет.

При ползании на не гладкой поверхности и не представляющей опасности падений личинка подгибает конец брюшка, упирается сзади в вытяжные придатки 8-го сегмента и, переместив переднюю часть тела вперед, перетаскивает заднюю, уцепившись впереди коготками лапок.

То небольшое, что мы сейчас узнали, показывает нам, что молодая личинка ситариса не призвана двигаться по обыкновенной поверхности. Каково бы ни было то место, где должна жить эта личинка, оно подвергает ее возможности опасных падений, потому что для предупреждения их она вооружена не только сильными, очень подвижными коготками и мягким буторком, способным прикрепиться к самой гладкой поверхности, но еще снабжена липкой жидкостью, которая одна может прикрепить ее и удержать на месте без помощи других приспособлений. Напрасно я мучился, стараясь угадать, что это за подвижное, колеблющееся, опасное тело, на котором должны жить молодые ситарисы. Заранее убежденный внимательным изучением организации личинки в том, что буду свидетелем странных привычек, я с нетерпением ожидал возвращения весны, не сомневаясь, что тогда мне тайна откроется. Столь желанная весна наступила, наконец; я пустил в ход весь запас терпения, воображения и проницательности, каким только обладал, но, к моему крайнему стыду и еще большему сожалению, тайна ускользнула от меня. О, как тяжело, когда приходится откладывать до следующего года не приведшие ни к чему исследования!

Мои наблюдения, сделанные весной 1856 года, хотя вполне отрицательные, имеют, однако, интерес, потому что доказывают ложность некоторых предположений, к которым ведет неоспоримый паразитизм ситарисов. А потому я скажу о них несколько слов. К концу апреля молодые личинки выходят из своей неподвижности и разбегаются по всем направлениям в ящиках и склянках, в которых они провели зиму. По их поспешной походке и неутоимым движениям легко угадать, что они ищут чего-то им недостающего. Что это может быть, если не пища? Действительно, не забывайте, что эти личинки вылупились в сентябре и что с того времени, в течение целых семи месяцев, они совсем не принимали пищи, хотя провели это время не в оцепенении, а в полной жизненности, в чем я убеждался, раздражая их иглой.

Желанной пищей может быть только содержимое ячеек антофоры, потому что их находят позднее именно в этих ячейках. Я сохранил ячейки антофор, занятые куколками и личинками; кладу некоторые из них, открытые и закрытые, вблизи личинок ситарисов, как уже делал это тотчас после их вылупления. Я даже помещаю ситарисов в самые ячейки: кладу их на брюшко личинки антофоры, всячески стараюсь разжечь их аппетит и, истощив бесплодно все свои ком-

бинации, остаюсь в убеждении, что мои голодные зверушки не ищут ни личинок, ни куколок антофор.

Теперь попробуем предложить им меду. С большим трудом я нахожу свежезакрытые ячейки антофоры и с лихорадочным нетерпением вскрываю их. Все идет хорошо: они до половины наполнены жидким, черноватым медом неприятного запаха, на поверхности которого плавает только что вылупившаяся личинка антофоры. Я снимаю прочь эту личинку и кладу на поверхность меда, с тысячью предосторожностей, одного или нескольких ситарисов. В других ячейках я оставляю личинку антофоры и кладу туда же ситарисов или прямо на мед, или на внутренние стенки ячейки, или просто у входа. Наконец, все приготовленные таким образом ячейки я кладу в стеклянные трубки, в которых легко наблюдать, не беспокоя моих голодных личинок во время обеда.

Но что я скажу вам об обеде! Он не состоялся. Ситарисы, помещенные у входа в ячейку, вместо того, чтобы стараться проникнуть в нее, блуждают по стеклянной трубке, а те, которые были посажены на стенку ячейки, вблизи меда, поспешно выходят, выпачкавшись медом и отряхиваясь на каждом шагу. Наконец, те, которых я считал наилучше устроенными, потому что положил их на самый мед, бьются и погружаются в липкую массу, в которой и погибают, задохнувшись. Никогда опыты не были так неудачны. Я вам всего предлагал: личинок, куколок, меду; чего же вы хотите, проклятые зверушки?

Утомленный всеми этими безуспешными попытками, я кончил тем, с чего должен был начать: я вернулся в Карпантра. Но было слишком поздно: антофора окончила свои работы и мне не удалось увидеть ничего нового. Через некоторое время я узнал от Л. Дюфура, которому рассказал историю о моих ситарисах, что маленькое существо, найденное им когда-то на пчелах-андренах и описанное под названием *Triungulinus*, признано было позднее Ньюпортом за личинку майки. А ведь я нашел тоже нескольких маек в ячейках той же антофоры, которая питает ситарисов. Или у этих двух родов насекомых одинаковые нравы? Для меня это было лучом света.

С наступлением апреля мои личинки ситариса, по обыкновению, приходят в движение. Первое попавшееся перепончатокрылое, осмия, брошено мной живым в склянку с личинками. Через четверть часа после того я наведываюсь к личинкам и начинаю наблюдать их в лупу. Пять ситарисов уселось в пушке, покрывающем туловище осмии. Задача решена!.. Личинки ситариса, как и личинки маек, вцепляются в шерсть своего хозяина, который и переносит их в свою ячейку. Раз десять я повторяю опыт над различными перепончатокрылыми,

которые прилетают собирать мед на сирени, цветущей под моим окном, и в частности над самцами антофор; результат все тот же: личинки усаживаются очень плотно в пушок на их туловище. Но после стольких разочарований становишься недоверчивым, а потому лучше пойти для наблюдений к самым гнездам; кстати, наступает Пасха, дающая мне досуг для наблюдений.

Признаюсь, что я не без усиленного биения сердца очутился вновь перед обрывом, населенным гнездами антофор. Что даст наблюдение? Погода дождливая и холодная; на небольшом числе распустившихся весенних цветов не видно ни одного перепончатокрылого. У входа в галереи забилось множество неподвижных, окоченевших от холода антофор. Я вытаскиваю их по одной щипчиками и рассматриваю. У всех, сколько я ни рассмотрел их, на туловище сидят личинки ситариса. Я переменяю галерею десять, двадцать раз: результат все тот же.

В следующие дни теплая и ясная погода позволила антофорам покинуть гнезда и разлететься по полям для сбора жатвы. Я опять начал осматривать этих антофор, безостановочно летавших с цветка на цветок, то в соседстве с местом своего рождения, то на больших от него расстояниях. На некоторых не было ситарисов, на остальных, на гораздо большем числе, было по две, по три, по четыре, по пяти и больше личинок в пушке туловища. Но, с другой стороны, если в это время поискать личинок во входах в жилища антофор, где они несколько дней тому назад сидели, сбившись в кучки, то их не найдешь больше. Следовательно, когда антофоры, открыв ячейки, проходят через галереи, чтобы выйти и улететь, или же когда дурная погода загоняет их обратно в галереи, молодые личинки ситарисов, которые поджидают в тех же галереях, будучи подвижны инстинктом, проскальзывают в пушок антофор и прицепляются к нему достаточно прочно, чтобы не бояться падений во время отдаленных экскурсий несущего их насекомого. Очевидно, что цель прицепившихся таким образом личинок—это быть перенесенными, в благоприятный момент, в ячейки антофоры, снабженные провизией.

Сначала можно было бы подумать даже, что они живут некоторое время на теле антофоры, как обыкновенные паразиты, вши живут на теле питающего их животного. Но ничего подобного нет. Молодые ситарисы, усевшись перпендикулярно телу антофоры, головой вниз, задком наружу, совершенно не двигаются с раз выбранной точки, которая находится вблизи плеча пчелы. Они не бродят по ее телу в поисках более нежных частей, а, напротив, прицепившись к самой твердой части, иногда к голове, сохраняют полную неподвиж-

ность. Если их потревожить, то они с сожалением покидают эту точку и кончают тем, что прикрепляются в другой точке так же прочно, как здесь.

Несколько раз я клал в склянку, где были личинки ситариса, давно умерших и высохших антофор, и личинки взбирались на эти сухие трупы, в которых совершенно нечего было сосать, принимали свое обычное положение и оставались неподвижными на одной точке. Стало быть, они не сосут тела антофор, но, может быть, они грызут ее волосы, как филонтеры—птичьи вши, которые грызут перья птиц? Для этого у них нет грызущих частей рта: челюсти их такие острые и тонкие, что я под микроскопом едва мог открыть их, удобны только для того, чтобы теревить и разрывать на куски пищу, но не для того, чтобы грызть. Наконец, доказательством их пассивного состояния на теле антофор служит то, что эти последние совершенно, по-видимому, не замечают присутствия их на своем теле и не стараются от них отделаться. А потому, мне кажется несомненным, что личинки ситариса устраиваются на теле антофоры только для того, чтобы она перенесла их в свои ячейки.

Личинки должны крепко держаться на теле пчелы, чтобы не упасть, несмотря на ее быстрые путешествия, на трение о стенки галерей, когда она влезает туда, и на то, что она чистится ножками и разглаживает себе пушок. Отсюда, без сомнения, необходимость того странного аппарата для укрепления, присутствие которого иначе не могло бы быть объяснено. Теперь вполне понятна польза втяжного придатка 8-го сегмента с двумя рожками, которые, сближаясь, могут схватить волосок лучше самых тонких щипчиков; понятно значение липкого клея, отделяемого при малейшей опасности хвостовым бугорком; наконец, отдаешь себе отчет в полезной роли эластических ресничек на ножках, очень затрудняющих движение по гладкой поверхности, но которые в данном случае проникают, как якоря, в пушок антофоры и поддерживают личинку. Чем больше размышляешь об этой организации, которая кажется произведением слепого каприза, когда видишь, как личинка тяжело тащится по гладкой поверхности, тем больше проникаешься удивлением перед такими действительными и разнообразными средствами, которыми одарено это тщедушное создание для сохранения своего опасного равновесия.

Я не могу умолчать еще об одной очень замечательной особенности. Все, без исключения, антофоры, на которых я наблюдал до сих пор личинок ситариса, были самцы. Несмотря на самые деятельные поиски, я не мог найти на воле ни одной самки с этими личинками. Причину этого легко понять. Вскрыв весной несколько гнезд антофоры, мы увидим, что когда все самцы вышли уже из ячеек, самки еще заклю-

чены в своих. Появление самцов почти месяцем раньше самок свойственно не одним антофорам; я наблюдал его у многих перепончатокрылых и, в частности, у осмии трехрогой, которая живет совместно с антофорой. Самцы осмии появляются еще раньше, чем самцы антофор: в то время, когда деятельность личинок ситарисов еще не пробудилась. Этому, без сомнения, раннему пробуждению они обязаны тем, что могут безнаказанно проходить через коридоры, где находятся личинки ситарисов, и потому на самцах осмий я никогда не находил этих личинок. Иначе я не могу объяснить отсутствия их на спинах осмий-самцов, потому что когда последних насильно кладешь рядом с личинками, то эти прицепляются к ним так же охотно, как и к антофорам.

Самцы антофор проходят через галереи уже тогда, когда их поджидают, вполне пробужденные, личинки ситарисов, которые и прицепляются к ним; а если какие-нибудь самцы при первом выходе и ускользают от врагов, то попадают к ним позднее, когда холод, дождь или ночь приводят их обратно в старые жилища. В течение почти целого апреля личинки ситарисов имеют возможность прицепляться к самцам.

Очень вероятно, что по этой именно причине на самок, выходящих только в самом конце апреля, личинки ситарисов не садятся или если и садятся, то в чрезвычайно незначительном количестве. И, однако, в конце концов личинки эти должны устроиться все-таки на самках, так как самцы не могут ввести их в ячейки, ибо в устройстве их и снабжении провизией самцы не принимают никакого участия. Значит, в какой-то момент совершается переход личинок с самцов на самок; нет сомнения, что это момент спаривания. В тот момент, как самка отдается самцу для сохранения своей расы, бодрствующие паразиты переходят на нее с самца для истребления этой самой расы.

Вот опыт, достаточно убедительный даже тогда, когда он очень грубо повторяет естественные условия. На самку, взятую из ячейки и, следовательно, не имеющую на теле ситарисов, я помещаю самца, на котором они есть, и держу оба пола в соприкосновении, сдерживая, насколько возможно, их беспорядочные движения. Через 15—20 минут на теле оказывается одна или несколько личинок ситариса, которые были сначала на самце.

21 мая я отправился в Карпантра, чтобы присутствовать при входе ситарисов в ячейки. Работы антофор были в полном разгаре. Над земляной площадкой волнуется их целый рой, возбуждаемый горячими и яркими лучами солнца. Это целая большая туча антофор, толщиной в несколько футов. От нее поднимается монотонное, угро-

жающее жужжание, тогда как глаз ничего не может рассмотреть среди запутанных движений разгоряченной толпы. Тысячи антофор улетают и рассеиваются по полям для сбора меда, а другие тысячи возвращаются, обремененные медом или цементом, поддерживая рой все в тех же ужасных размерах.

Будучи тогда мало знаком с характером антофор, я говорил себе: горе тому, кто решился бы пойти в середину этого роя и, в особенности, тронуть жилища пчел. При этой мысли и при воспоминании о тех уколах жалом, которые мне пришлось вынести от ос-шершней при несчастных попытках слишком близко осмотреть их гнезда, дрожь пробегала по моему телу. А между тем для выяснения вопроса, который привел меня сюда, надо проникнуть в страшный рой; надо оставаться там часы, может быть, целый день, наблюдая земляные работы, которые я собираюсь открыть; надо, с лупой в руке, спокойно рассмотреть среди бешеного водоворота, что происходит в ячейках. Ну что же делать, хотя бы мне пришлось сегодня выйти отсюда с лицом исковерканным и неузнаваемым, я все-таки пошел бы туда, потому что мне нужно сегодня же решить так долго мучивший меня вопрос.

Поймав нескольких самок, я убеждаюсь, что теперь на их теле, как я и ожидал, сидят личинки ситарисов в том же месте и положении, как на самцах. Итак, надо немедленно осмотреть ячейки. Я сейчас же приготавливаюсь к этому: застегиваюсь поплотнее, чтобы пчелы меньше могли повредить мне, и иду в середину роя. Несколько ударов лопатой в землю, которые возбуждают угрожающий ропот пчел, доставляют мне комок земли; я поспешно убегаю, сильно удивленный тем, что я здоров и невредим и что меня не преследуют. Но я отделил верхний слой земли, содержащий только ячейки осмий. Поэтому я отправляюсь в другой раз, и, хотя остаюсь среди роя дольше прежнего, ни одна антофора не жалит меня и даже не обнаруживает желания напасть на обидчика.

Ободренный успехом, я остаюсь среди роя, выкапываю ячейки, произвожу неизбежный беспорядок, проливаю мед, раздавливаю личинок и самих антофор, занятых работой в ячейках. И все эти опустошения пробуждают в рое только более звучное жужжание, за которым не следует никаких враждебных действий. Антофоры, ячейки которых не тронуты, занимаются своей работой так спокойно, как будто ничего особенного не произошло, а те, ячейки которых разрушены, стараются или поправить их, или парят в воздухе, как потерянные, не думая нападать на разрушителя. Самые раздраженные прилетают к моему лицу и, полетав на расстоянии дюймов двух, улетают прочь.

Несмотря на то, что антофоры выбирают общее место для устрой-

ства гнезд, они повинуются эгоистическому закону: *каждый для себя* и не умеют соединиться для борьбы с общим врагом. Даже смертельно раненная антофора не думает пускать в ход своего ядовитого жала, если только ее не схватят руками. В настоящее время, после долгой опытности, я могу утверждать, что только общественные перепончатокрылые, т.е. домашние пчелы, настоящие осы и шмели, умеют организовать общую защиту, а также осмеливаются поодиночке нападать на обидчика для мщения.

Займемся теперь исследованием ячеек. Одни из них еще открыты и содержат только большее или меньшее количество меда. Другие уже закрыты герметически земляной крышечкой и содержимое их очень различно. То это личинка пчелы, окончившая или оканчивающая свою провизию; то какая-то другая личинка, белая, как и предыдущая, но брюхатая и иной формы; то, наконец, мед с плавающим на нем яичком. Мед жидкий, липкий, темного цвета и сильного, неприятного запаха. Яичко прекрасного голубого цвета, цилиндрическое, немного изогнутое дугой; длина его 4—5 миллиметров, а ширина не достигает и 1 миллиметра. Это—яйцо антофоры.

В одних ячейках одно это яичко плавает на поверхности меда, в других, очень многочисленных, на яичке, как на плоту, сидит личинка ситариса, такая, какой она бывает при выходе из яйца. Вот домашний враг. Как и когда он проник сюда? Ни в одной ячейке, где находится эта личинка, я не мог найти ни малейшей щели: все безукоризненно закрыты. Значит, паразит поселился в медовом магазине раньше, чем этот магазин был заперт; с другой стороны, открытые ячейки, полные меда, но не содержащие еще яйца антофоры, не имеют и паразита. Следовательно, паразит проникает туда или во время откладки яичка, или сейчас же после того. Но некоторые опыты сейчас убедят нас в том, что единственный момент, когда ситарисы могут проникнуть в ячейку, есть самый момент откладывания яйца.

Возьмем ячейку с медом и яичком, но без паразита и, сняв с нее крышечку, поместим ячейку в стеклянную трубку вместе с несколькими личинками ситариса. Личинок, по-видимому, несколько не привлекает предложенное им сокровище; они наудачу бродят по трубке, иногда доходят до отверстия ячейки, всовываются туда и сейчас же выходят обратно. Если какая-нибудь из них проникает до меда, наполняющего обыкновенно ячейку до половины, то, прикоснувшись к его липкой поверхности, старается убежать и, отряхиваясь на каждом шагу, кончает тем, что вследствие липкости меда обмазывается им вся, падает в мед и там погибает.

Очевидно, что личинка ситариса не станет покидать пушок анто-

форы для того, чтобы перейти на пагубную для нее поверхность меда. Остается исследовать момент кладки яйца. Вспомним, что личинка ситариса всегда помещается на ячейке пчелы. Мы сейчас увидим, что это яичко служит для нее не только плотом, но и составляет ее первую пищу. Кроме того, многочисленные наблюдения убедили меня в том, что ячейка всегда бывает занята только одной личинкой ситариса, тогда как на пушке пчелы их сидит несколько и все напряженно ожидают благоприятного момента для перехода в ячейку. Как же это происходит, что все эти личинки, проголодавшиеся в течение 7—8 месяцев полного воздержания, не кидаются все разом в первую ячейку, которой достигли, а проникают по одной в различные ячейки?

Чтобы удовлетворить этим двум необходимым условиям, то есть чтобы из всех личинок перешла на яичко только одна и при этом не коснувшись меда, должно произойти следующее. В тот момент, когда яичко антофоры наполовину выходит из яйцевода, между ситарисами, сбжавшими со спины пчелы на конец ее брюшка, один, находящийся в наиболее удобном месте, в тот же момент переходит на яичко и вместе с ним спускается на поверхность меда. Невозможность иначе выполнить оба только что изложенные условия дает предлагаемому мной объяснению степень вероятности, почти равную той, какую могло бы доставить прямое наблюдение, к сожалению, здесь неосуществимое. Правда, что это объяснение предполагает в микроскопическом существе, призванном жить в месте, которое грозит ему с самого начала столькими опасностями, удивительно рациональное внушение и такое умение сообразовать средства с целью, которое приводит нас в смущение. Но не к этому ли выводу неизменно приводит нас изучение инстинкта?

Итак, выпустив на мед яичко, антофора в то же время помещает в ячейку и смертельного врага своей расы, после чего заботливо закрывает ячейку земляной крышечкой—и все кончено. Следующая ячейка строится рядом и, вероятно, будет иметь такое же фатальное назначение; и так дальше, до тех пор, пока все паразиты, сидящие в пушке, не будут размещены. Оставим несчастную мать продолжать свою бесплодную работу и перенесем наше внимание на молодую личинку, которая только что добыла себе таким ловким способом кров и пищу. Вскрыв несколько ячеек с еще свежими крышечками, мы найдем среди них такие, в которых яичко только что снесено и носит на себе молодого ситариса. Это яичко не тронуто и находится еще в безукоризненном состоянии. Но вот начинается опустошение: маленькая черная личинка бежит по белой поверхности яйца, наконец, останавливается, плотно упирается своими шестью ножками и, схватив

острыми крючками челюстей тонкую кожицу яичка, отчаянно теревит ее до тех пор, пока не прорвет ее и не откроет содержимое, которым с жадностью начинает питаться. Таким образом, первый удар челюстей паразита в захваченной им ячейке имеет целью уничтожить яичко пчелы. Очень основательная предосторожность! Личинка ситариса, как увидим, будет позднее питаться медом; личинка антофоры потребовала бы той же пищи; но запас ее слишком мал для обеих; а потому поскорее надо уничтожить яйцо и затруднение будет устранено. Уничтожение яйца тем более неизбежно, что специальный вкус личинки заставляет ее сделать из этого яйца свою первую пищу. Действительно, в течение нескольких дней личинка с жадностью питается соком, вытекающим из разорванного яичка; ее можно видеть то сидящей неподвижно на оболочке яйца, то роющей головой в ней, то пробегающей по ней из конца в конец, чтобы выпустить еще сколько-нибудь сока, которого изо дня в день становится все меньше. Но никогда нельзя застать ее пьющей мед, который окружает ее со всех сторон.

Очень легко убедиться в том, что яичко служит личинке не только плотом, но и первой необходимой пищей. Я клал на поверхность меда полосочку бумаги, по размерам равную яичку; а на бумажку клал личинку ситариса. Несмотря на все заботы, подобные опыты никогда не удавались. Личинка ведет себя здесь так, как в предыдущих опытах. Не находя ничего для себя подходящего, она старается уйти и погибает, утопая в меду. Напротив, взяв ячейки антофора, не занятые паразитом и яичко которых еще цело, можно легко воспитать личинок ситариса. Достаточно схватить одну из них смоченным концом иглы и поместить деликатно на яичко. Тогда она не делает ни малейших попыток бегства. Исследовав яйцо, личинка прорывает его и в течение нескольких дней не меняет места. С этих пор развитие ее совершается без помех, лишь бы ячейка была защищена от слишком быстрого испарения, которое сделало бы мед негодным для питания.

Через 8 дней яичко высосано паразитом и представляет только сухую кожицу. Размеры личинки ситариса почти удвоились; на спине ее открывается щель, проходящая через голову и три туловищных сегмента, и оттуда выходит белое тельце, вторая форма этого странного организма; она падает на поверхность меда, тогда как сброшенная кожица остается на челноке и скоро с ним вместе тонет в меду. Здесь оканчивается история первой формы, в которой являются ситарисы. Теперь личинка организована так, что может жить в липкой медовой среде, на поверхности которой можно видеть плавающее молочно-белое, овальное тельце ее, приплюснутое и около 2 миллиметров длиной.

Это личинка ситариса в своей новой, второй, форме. В лупу заметны движения соков в ее пищеварительном канале, который наполняется медом; а вокруг плоской, эллиптической, спины расположены два ряда дыхательных отверстий, которые, благодаря такому положению, уже не могут быть залеплены медом (рис. 177). Провизия быстро уменьшается, но все же не с такой быстротой, с какой оканчивают ее прожорливые личинки антофор. Так, посетив в последний раз жилище антофоры 25 июня, я нашел, что ее личинки окончили свою

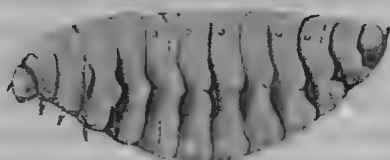


Рис. 177. Вторая личинка ситариса плечистого. Увелич.

провизию и достигли полного развития, тогда как личинки ситарисов еще питались медом и, большей частью, едва достигли половины своего полного объема. Вот новое основание для ситариса уничтожить яичко антофоры, которое иначе могло бы дать прожорливую личинку, способную в очень ко-

роткое время заморить его голодом. При воспитании личинок в стеклянных трубочках я увидел, что личинки ситарисов употребляют от 35 до 40 дней для того, чтобы окончить мед, а личинки антофоры употребляют на это менее двух недель.

В первой половине июля личинки ситариса достигают полного роста. В это время занятая паразитом ячейка содержит только его толстую личинку и в углу кучу красноватого помета. Личинка эта мягкая, белая, от 12 до 13 миллиметров в длину и в 6 миллиметров наибольшей ширины. Если смотреть на нее со стороны спины, когда она плавает на меду, она имеет эллиптическую форму, назади более суженную. Брюшная сторона очень выпуклая, а спина почти плоская. Благодаря этому личинка плавает на поверхности меда всегда спиной кверху и не может перевернуться, так как этого не допускает ее чрезмерно развитое брюшко, играющее роль балласта. Никогда еще жирное брюхо не приносило большей пользы: если бы личинка могла перевернуться, то липкий мед, попав на ее плоскую спину, закупорил бы дыхательные отверстия и задушил бы личинку.

Тело личинки состоит из 13 члеников, считая с головой; последняя бледная, мягкая, как и все тело, и сравнительно маленькая. Усики чрезвычайно короткие, двухчленистые, цилиндрические. Глаз нет. Верхняя губа выдающаяся, впереди круглая и окаймлена очень тонкими ресничками. Верхние челюсти маленькие, на концах рыжеватые, тупые и на внутренней стороне вогнутые наподобие ложек. Нижние челюсти зачаточные, с двух- или трехчленистыми щупальцами, срастаются с такой же зачаточной нижней губой в одну мясистую пластинку; между этой пластинкой и верхней губой образуется узкая щель, в которой и

помещаются верхние челюсти. Ножки зачаточные, каждая около $\frac{1}{2}$ миллиметра длиной и состоит из 3 цилиндрических члеников. Дыхалец (стигмат) 9 пар: одна на среднеспинке и остальные на первых 8 брюшных сегментах; самая последняя пара дыхалец зачаточная, едва заметная даже в лупу; остальные довольно крупные, круглые.

В то время как первая форма личинки ситариса организована для деятельной жизни, организация второй формы приспособлена исключительно к принятию и перевариванию пищи. Если мы рассмотрим ее внутреннюю организацию, то увидим странную вещь: сложный пищеварительный аппарат, способный переварить весь медовый запас антофоры, совершенно подобен пищеварительному аппарату взрослого жука ситариса, который никогда, вероятно, и не принимает никакой пищи.

Покончив с провизией, личинка остается несколько дней без всяких изменений и только выпускает по временам комочки рыжеватых испражнений, пока не очистится вполне от оранжевой каши ее пищеварительный канал. Тогда личинка сокращается, на теле ее отстает прозрачная кожица, немного смятая, очень тонкая, и образует мешок, в котором произойдут дальнейшие превращения. Этот эпидермический мешок, род прозрачного бурдюка, отделяется на всей поверхности тела так, что в нем не образуется ни малейшей щели или трещины, все же внешние органы на нем хорошо сохраняются. Позднее, под этой оболочкой, тонкость которой едва может выдержать самое осторожное прикосновение, обрисовывается белая, мягкая масса, делающаяся через несколько часов более плотной, роговой, ярко-рыжего цвета, и тогда превращение совершилось: под тонкой оболочкой находится новая форма ситариса (рис. 178).

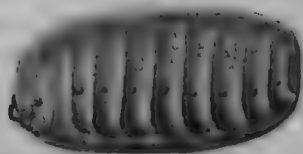


Рис. 178. Псевдохризалида ситариса плечистого. Увелич.

Разорвав оболочку, мы увидим, что в ней лежит неподвижное тело, около 12 мм длиной, разделенное на сегменты, овальное, с поверхностью роговой консистенции, яркого, рыжевато-бурого цвета. Верхняя сторона представляется состоящей из двух тупосходящихся скатов; нижняя сначала плоская, а потом вогнутая, с выдающимся валиком по всей окружности. На головном конце находится нечто вроде маски, изображающей приблизительно голову личинки предыдущей формы; на противоположном конце находится круглый диск, в центре глубоко морщинистый. На туловищных сегментах едва заметны 3 пары бугорков, представляющих собой зачаточные ножки. На боках среднего сегмента туловища и 8 первых брюшных расположены 9 пар стигмат; каждая из них, кроме последней пары, имеет вид темно-бурого, блестящего бугорка с круг-

лым отверстием на вершине; стигматы последней пары чрезвычайно малы и едва заметны в лупу.

Аномалия, уже столь яркая при переходе первой формы личинки во вторую, здесь делается еще большей и не знаешь, каким именем называть организм, не имеющий образца для сравнения не только в порядке жуков, но даже в целом классе насекомых. Если, с одной стороны, этот организм представляет много сходства с ложными коконами мух своей роговой плотностью, полной неподвижностью и отсутствием рельефов, по которым можно было бы различить части тела взрослого насекомого; если он приближается к настоящим куколкам, потому что насекомое для перехода в эту форму должно сбросить кожицу, как то делают гусеницы; то, с другой стороны, он отличается от кокона мухи тем, что плотный покров его не есть хитинизированная, уплотнившаяся верхняя кожица личинки, которая составляет кокон у мух, а другая — внутренняя кожица; он отличается и от настоящих куколок отсутствием скульптур, выдающих у этих последних конечности совершенного насекомого. Наконец, этот организм еще более отличается и от ложного кокона мухи, и от куколки тем, что, тогда как из коконов и куколок выходят взрослые, крыленные насекомые, из этого организма выходит опять новая личинка, подобная той, из которой он произошел. Я предлагаю обозначить этот странный организм названием *псевдохризалиды* и сохраняю названия: *первичная*, *вторая* и *третья личинка* для обозначения каждой из трех форм, под которыми ситарис сохраняет все отличительные признаки личинки.

Некоторые ситарисы остаются не больше месяца в состоянии псевдохризалиды и проходят следующие превращения в течение августа, а в начале сентября достигают взрослого состояния, в котором и зимуют. Но вообще, развитие идет более медленно; псевдохризалида зимует и последние превращения совершаются не раньше июня следующего года.

Псевдохризалида всегда заключена в тонкий мешочек, состоящий из кожи второй личинки; верхняя сторона ее, как было уже сказано, выдается килеобразно, а нижняя, сначала плоская, делается постепенно все более вогнутой; бока ее также принимают участие в этом сжатии, которое происходит, конечно, от высыхания, и, наконец, делаются также вогнутыми. Такой вид имеет псевдохризалида зимой и весной, но в июне она уже теряет этот увядший вид и представляется тогда со всех сторон выпуклой. Внутри совершилось в ней еще более важное изменение, чем это наружное расширение. Роговые покровы псевдохризалиды отделились от содержимого сразу, без разрыва, так же, как кожа второй личинки в прошлом году; и эти покровы образуют, таким образом, новую пузыреобразную оболочку, не прилегающую к содержимому и которая сама заключена в мешочек,

образовавшийся из кожицы второй личинки. Из этих двух чехлов, вложенных один в другой и не имеющих отверстия, наружный прозрачен, гибок, бесцветен и крайне нежен; а второй хрупок, почти так же нежен, как первый, но менее прозрачен, потому что окрашен в желтый цвет, что делает его похожим на комочек янтаря. На этом втором мешке заметны те же внешние части, какие наблюдались на псевдохризалиде. Разорвав эту двойную оболочку, мы найдем в ней новую личинку, подобную второй (рис. 179).

После одного из самых странных превращений насекомое вернулось назад, к своей второй форме. Третья личинка отличается от второй только брюшком, менее толстым, вследствие совершенной пустоты пищеварительного канала, двойным рядом мясистых подушечек на каждой стороне тела и рядом стигмат, прозрачных и слегка выдающихся; теперь стигматы 9-й пары, бывшие до сих пор зачаточными, почти так же велики, как и остальные; наконец, верхние челюсти тонко заострены. Будучи вынута из своего двойного чехла, третья личинка производит очень ленивые движения, сокращается и растягивается, но не в состоянии передвигаться, ни даже держаться в нормальном положении по причине слабости ножек, и лежит, обыкновенно, неподвижно на брюшке.

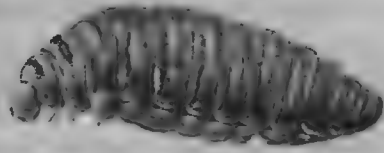


Рис. 179. Третья личинка ситариса плечистого. Увелич.

При помощи поочередных сокращений и растягиваний, хотя и очень ленивых, личинке все-таки удается перевернуться в своем псевдо-кокон, если последний был положен головным концом книзу, и лечь в нем головой вверх, т.е. к его заднему концу. Через два дня после своего появления личинка опять впадает в полную неподвижность. Вынув ее тогда из кокона, увидим, что способность съеживаться и растягиваться совершенно утрачена ею и что возбуждение, даже острием иглы, не может ее вызвать, хотя покровы личинки сохранили всю свою гибкость и не произошло никакого значительного изменения в организме. Если теперь перевернуть кокон с личинкой, поместив его, например, в стеклянную трубку, то личинка уже не перевернется в кокон и будет лежать в нем, а впоследствии и куколка, головой вниз; не в состоянии будет перевернуться в кокон и жук, по недостатку места для того и гибкости в его членах.

Итак, способность возбуждаться внешними впечатлениями, приостановившаяся у псевдохризалиды почти на целый год, пробудилась на мгновение у третьей личинки и вновь скрылась в еще более глубоком оцепенении. Это оцепенение должно исчезнуть, только отчасти, в мо-

мент перехода в состояние куколки, после чего оно опять появится тотчас же и будет продолжаться до наступления взрослого состояния.

Когда собранные на экскурсии псевдохризалиды беспорядочно наложены в ящик или в склянку и так в них оставлены, то многие из тех, которые находятся в опрокинутом положении, будут содержать перевернутых личинок или куколок, лежащих головой в заднем конце кокона. А на месте, в самых ячейках антофор этого никогда не бывает, потому что вторая личинка в момент превращения в псевдохризалиду всегда ложится головой вверх, вдоль оси ячейки, более или менее приближающейся к вертикальной.

Третья личинка живет от 4 до 5 недель, столько же, как вторая. В июле, когда вторая личинка переходила в состояние псевдохризалиды, третья переходит в состояние куколки, все оставаясь внутри двойной пузыревидной оболочки. Кожа ее трескается на спине, спереди и, при помощи нескольких слабых сокращений, отбрасывается назад в виде маленького комочка, после чего появляется куколка ситариса. Здесь, значит, все происходит так же, как и у других жуков.



Рис. 180.
Куколка ситариса плечистого.
Увелич.

Куколка эта (рис. 180) не представляет ничего особенного: это взрослое насекомое в пеленках, желтоватобелое, с прозрачными, как хрусталь, внешними органами, растянутыми вдоль брюшка. Проходит несколько недель, в течение которых куколка отчасти принимает вид взрослого насекомого, и почти к концу месяца, скинув покров в последний раз, принимает окончательную форму готового к выходу, но еще не вполне окрашенного жука. В течение суток верхние крылья его принимают свою наполовину желтую, наполовину черную окраску, нижние темнеют, а ножки делаются черными, как и все остальное тело. Этим все заканчивается. Однако ситарис остается еще в течение двух недель в коконе, до сих пор целом, и выделяет время от времени белый помет, который отбрасывает назад вместе с обрывками своих двух последних покровов. Наконец, к середине августа, он разрывает окутывающий его двойной мешок, просверливает крышечку ячейки антофоры и выходит через ее коридор наружу, на поиски представителей другого пола.

Майки

Майки, неграциозные жуки, черного, иногда темно-синего или голубого цвета, с тяжелым брюхом и мягкими верхними крыльями, которые широко растопырены на спине, как фалды слишком узкого

платья (рис. 175, стр. 461). Насекомое это, противное по форме тела и походке, обладает таким отвратительным способом защиты, который еще увеличивает внушаемое им отвращение. Когда майка считает себя в опасности, то выделяет внезапно желтоватую, маслянистую жидкость, которая сочится из сочленений, пачкает вам пальцы и издает неприятный запах. Это — кровь животного. Англичане называют майку *oil beetle*, т.е. маслянистый жук. Превращения маек совершенно подобны во всех отношениях превращениям ситариса, подобно которому майки также и паразитируют у антофор. Личинка майки, выйдя из яйца, дает перенести себя в ячейку перепончатокрылому, провизией которого она должна питаться.

Наблюдаемое среди пушка перепончатокрылых маленькое животное долго вводило в заблуждение проницательность натуралистов, которые, не зная его истинного происхождения, сделали из него особый вид и даже род бескрылых насекомых. Это — пчелиная вошь Линнея (*Pediculus apis*) и *Tringulinus Andrenatorum* Дюфура. В нем видели паразита, вроде вши, живущего в пушке собирателей меда. Знаменитому английскому натуралисту Ньюпорту удалось доказать, что воображаемая вошь есть первая стадия в развитии майки. Мои наблюдения пополняют несколько пробелов в мемуарах английского ученого, а потому, в дальнейшем изложении, я буду пользоваться работой Ньюпорта там, где не хватает моих наблюдений.

Та же земляная пчела — антофора пушистоногая (*Anthophora pilipes*), за счет которой живут ситарисы, питает изредка в своих ячейках личинок рубчатых маек (*Meloe cicatricosus* Leach.); другая антофора моей местности, антофора стенная (*A. parietina* Fbr., рис. 181), чаще подвергается нападениям этого паразита; Ньюпорт наблюдал ту же майку в гнездах третьей антофоры (*A. retusa* L.). Ситарисы живут в менее разнообразных жилищах, но также могут жить в гнездах различных видов: я очень часто встречал их в ячейках пушистоногой антофоры, но находил также, правда, в очень небольшом числе, и в ячейках маскированной антофоры.

Несмотря на присутствие рубчатых маек в гнездах антофоры, в которых я часто рылся, изучая историю ситариса, я никогда не видел, чтобы какая-нибудь майка блуждала у входов в гнезда и пыталась отложить туда свои яйца, подобно ситарисам, и я ничего не знал бы относительно ее способа кладки яиц, если бы Годар, Дегер и, в особенности, Ньюпорт не сообщили нам, что майки кладут



Рис. 181. Стенная антофора.
Слабо увелич.

яйца в землю. По словам Ньюпорта, различные виды маек, которых он наблюдал, роют среди корней густой травы, в сухой и открытой солнцу почве норки, дюйма в два глубиной, которые потом тщательно закрывают, отложив в них предварительно по кучке яиц. Откладка яиц совершается в апреле и мае, но в несколько приемов, с промежутками в несколько дней. Для каждого раза самка роет особую норку, которую потом непременно закрывает, отложив в нее яйца. Число яиц, откладываемых в один прием, поистине изумительно. В первый раз, правда, самый изобильный, одна майка (*M. proscarabeus* L.), по словам Ньюпорта, отложила 4218 яиц; вдвое больше, чем ситарис. Сколько же это будет, если сосчитать два или три раза, следующие за первым!

Ситарисы, вверяющие свои яйца самым галереям антофор, избавляют своих личинок от массы опасностей, которым будут подвергаться личинки маек, вылупляющиеся далеко от пчелиных жилищ и принужденные сами искать своих кормилец. Потому-то майки, лишенные инстинкта ситарисов, одарены несравненно большей плодовитостью; богатство их яичников пополняет недостаточность инстинкта. Что же это за высшая гармония, которая, таким образом, уравнивает несовершенство инстинкта и плодовитость!

Вылупление совершается в конце мая или в июне, спустя около месяца после снесения яиц. Через такой же промежуток времени вылупляются и яйца ситарисов. Но личинки маек могут тотчас же приняться за поиски пчел, которые должны их кормить; тогда как личинки ситариса, вылупившись в сентябре, должны до мая следующего года ждать в неподвижности и полном воздержании выхода антофор. В первичном виде личинка майки есть подобие маленькой, желтой, узенькой и длинной вошки, которую весной находят среди пушка различных перепончатокрылых.

Как это крошечное существо перешло из своего подземного жилища в мех пчелы? Ньюпорт предполагает, что по выходе из родимой норки личинки маек вползают на соседние растения, в особенности на сложноцветные, и ждут, спрятавшись среди лепестков, чтобы какие-нибудь перепончатокрылые прилетели кормиться на цветке, сейчас же влезают в мех пчел и уносятся ими. Относительно этого интересного пункта я имею свои наблюдения и опыты, которые не оставляют ничего больше желать. Они относятся к 23 мая 1858 года.

Театром моих наблюдений на этот раз является вертикальный откос, на дороге из Карпантра в Бедуан. Этот обрыв, накаленный солнцем, населен многочисленными рядами стеной антофоры, которая, будучи изобретательнее своих родичей, умеет строить у входов в свои коридоры защитительные бастионы из комочков земли,

в виде изогнутых цилиндров. Жидкий газон тянется от края дороги до откоса. Чтобы с большим удобством наблюдать работы пчел, я растянулся на этом газоне, в самом центре безобидного роя; через несколько минут все мое платье было покрыто legionами маленьких желтых вошек, отчаянно бегавших между густыми волосками сукна. В этих крошечных животных, обсыпавших меня со всех сторон, как порошок охры, я узнал немедленно личинок майки. Вокруг меня было несколько цветущих растений, между которыми больше всего было следующих трех сложноцветных: крестовник (*Senecio gallicus*), полевая ромашка (*Anthemis arvensis*) и *Hedypnois polymorpha*.

Ньюпорт наблюдал молодых маек тоже на сложноцветном, а именно на одуванчике (*Taraxacum*). Поэтому я обратил внимание прежде всего на три названные растения и тотчас же увидел, что почти все их цветы, в особенности ромашка, были заняты большим или меньшим количеством молодых маек. На иной кисти ромашки я мог насчитать штук сорок этих крошечных созданий, сидевших неподвижно среди цветов. В то же время я совсем не находил их на цветах мака и дикой горчицы (*Diplotaxis muralis*), которые росли здесь же; следовательно, личинки маек ожидают появления перепончатокрылых исключительно на сложноцветных растениях. Кроме этих усевшихся на цветы личинок бесчисленное количество их бегало на земле и по траве; одни поспешно влезали на верхушки стеблей травы и так же поспешно спускались с них, другие погружались в пушистые волоски гнафалия (*Gnaphalium*), оставались там минутку и снова начинали свои поиски. На пространстве десяти квадратных метров не было, может быть, ни одного стебля, который не осматривался бы несколькими личинками. Очевидно, я присутствовал при выходе молодых маек из материнских норок. Часть их уже поместилась на цветах сложноцветных, чтобы ждать появления пчел, но большинство блуждало еще в поисках этого временного убежища.

Несмотря на то, что травяной покров тянулся на большое расстояние вдоль дороги, мне не удалось найти ни одной личинки майки нигде, кроме этих нескольких квадратных метров, прилегавших к откосу, населенному антофорой. Значит, личинкам не нужно было идти далеко, чтобы оказаться в соседстве антофор; следовательно, майки откладывают свои яички вовсе не наудачу, как это можно было бы подумать на основании их бродячей жизни, а, напротив, умеют находить места, населенные антофорами, и несут яйца вблизи этих мест.

При таком множестве паразитов, усевшихся на цветах в близком соседстве с гнездами антофор, невозможно, чтобы рано или поздно большинство роя не было заражено. Уже в момент моего наблюдения

в пушке большей части антофор я нашел по несколько личинок майки. Я нашел их также и на паразитах антофор: на мелектах (см. стр. 460, рис. 174) и целиоксах (рис. 182). Эти грабители чужих снабженных провизией ячеек прерывают на время свои смелые движения перед строящимися галереями антофор, присаживаются на минутку на какой-нибудь цветок ромашки, и здесь-то вор будет обворован. Незаметная вошка проскользнула в его пушок и, после того как



Рис. 182. Целиокс краснохвостый (*Coelioxys ruficauda* Lep.); самец — левее и самка — правее. Увелич.

паразит, уничтожив яичко антофоры, отложит свое яичко на ее мед, вошка сползет на это яичко, чтобы уничтожить его в свою очередь и

остаться единственным хозяином про-

визии. Значит, медовое тесто, собранное антофорой, перейдет через руки двух хозяев и останется в конце концов собственностью третьего, слабейшего.

И кто нам скажет, что майка не будет в свою очередь ограблена новым грабителем; или что она не сделается ли в состоянии сонной, мягкой личинки жертвой какого-нибудь хищника, который растерзает ей внутренности? При размышлении об этой роковой, неумолимой борьбе между различными существами, то грабящими, то ограбленными, тяжелое чувство примешивается к тому удивлению, которое возбуждают средства, употребляемые каждым паразитом для достижения своей цели. Когда на минуту забудешь, как ничтожен тот мир, в котором все это происходит, то приходишь в ужас перед этим непрерывным рядом всяческих козней, ловушек и разбоя, которые, увы, входят в естественный порядок вещей.

Личинки маек, усевшиеся в пушке антофор или их паразитов, мелект и целиоксов, рано или поздно, непременно, достигнут желанной ячейки. Был ли этот выбор насекомого сделан паразитом под влиянием пронизательности инстинкта или это следствие слепого случая? Вопрос легко решить. Различные мухи садились время от времени на цветы, занятые личинками маек, чтобы пососать сладкого сока, и на всех этих двукрылых, за очень редкими исключениями, я находил личинок маек. Аммофила щетинистая также подвергается их нападениям, когда садится на эти же цветы. Я поймал ее здесь и увидел, что по ее телу бегали майки. Ясно, что ни мухи, личинки которых питаются гниющими веществами, ни аммофилы, личинки которых едят гусениц, никогда не привели бы личинок майки, сидящих

на них, в ячейки, наполненные медом. В этом случае личинки заблудились и инстинкт, что очень редко с ним бывает, совершил ошибку.

Перенесем теперь наше внимание на молодых маек, сидящих в ожидании на цветах ромашки. Их там 10, 15 или больше, наполовину спрятавшихся в трубочки цветков или в промежутки между ними; а потому надо смотреть внимательно, чтобы их увидеть, тем более, что янтарный цвет их тела смешивается с желтым цветом ромашки. Если на цветке не совершается ничего необыкновенного, если он не вздрагивает неожиданно от прихода постороннего посетителя, то личинки не подают никаких признаков жизни. При виде того, как они погрузились вертикально, головой вниз, в цветочные трубки, можно подумать, что они ищут там сладкого сока, но тогда они должны были бы чаще переходить с цветка на цветок, чего они не делают; следовательно, они не питаются соком цветов и последние служат им только местом засады; их первая пища будет состоять из яичка антофоры.

Мы говорим, что они сидят в полной неподвижности, но ничего нет легче, как возбудить их деятельность. Качнем слегка цветок ромашки соломинкой: личинки маек сейчас же покидают места, где прятались, и начинают быстро бегать во всех направлениях по лепесткам цветов. Дойдя до края лепестка, личинка прикрепляется с помощью хвостовых придатков или с помощью липкой жидкости, подобной той, какую выделяет хвостовой конец ситарисов; вися телом наружу, лапками в воздухе, она изгибается во всех направлениях и вытягивается, насколько может, как бы желая достать до очень отдаленного предмета. Если не находится ничего, за что можно бы схватиться, то она опять уходит в центр цветка и скоро впадает в неподвижность. Но если им подставить какой-нибудь предмет, то они прицепляются к нему с удивительным проворством. Соломинка, листочек злака, кончик моих щипчиков, которые я подставляю, все им хорошо, так торопятся они покинуть свое временное местопребывание на цветке. Правда, перейдя на эти неодушевленные предметы, они сейчас же замечают свою ошибку, что видно по их озабоченной беготне и стараниям вернуться на цветок, если это еще возможно. Те, которым дать вернуться туда, с трудом ловятся в другой раз на такую приманку. Значит, и у этих живых точек есть память, и они могут приобретать опытность.

Я подставлял им и другие предметы, напоминающие более или менее пушок перепончатокрылых: маленькие кусочки драпа и бархата, отрезанные от моего платья, куски ваты, комочки волосков, собранных с растений; майки поспешно кидались на все эти предметы, но не оставались там в покое, как на теле насекомых, а беспокойно

бегали и тем убеждали меня, что чувствовали себя настолько же сбитыми с толку здесь, как и на гладкой поверхности соломинки. Если бы им было достаточно достигнуть пушка, чтобы считать себя у пристани, то они почти все погибли бы среди пушка растений.

Теперь подставим им живых насекомых и, прежде всего, антофор. Если поймать эту пчелу, снять с нее всех паразитов, которые могут быть на ней и, взяв ее за крылья, поднести на минутку к цветку, то после уже кратковременного прикосновения она оказывается вся покрытой прицепившимися к ее волоскам личинками майки. Те же опыты я делал с первыми попавшимися живыми насекомыми, каких только мог тогда достать: домашних пчел, маленьких бабочек, мух-эристалей, каллифор. Личинки маек без колебаний взбирались на всех и даже не пытались вернуться на цветы. Позже мне случалось находить этих же личинок на теле жука — золотистой бронзовки, усердного посетителя цветов. Затем я подставил им большого черного паука, на которого личинки перешли без колебаний, добрались до места прикрепления ножек и уселись там неподвижно. Итак, без различия вида, рода и класса, они прицепляются к первому живому существу, которое случай им подставляет. Теперь становится понятным, почему этих личинок можно наблюдать на таком множестве различных весенних насекомых, кормящихся на цветах; понятна также необходимость откладывания каждой самкой майки столь удивительного числа яиц, так как громадное большинство личинок, которые из них выйдут, непременно заблудится и не достигнет ячеек антофор. Инстинкт здесь ошибается и его пополняет плодовитость.

Но в другом случае инстинкт опять проявляет свою непогрешимость. Майки без труда переходят с цветка на всякий подставленный им предмет, но ведут себя на этих предметах различно. На живом существе, будет ли оно мохнатое, как бабочка и муха, или гладкое, как жук и паук, личинки сидят неподвижно, достигнув места, которое им удобно. Их инстинктивное желание, значит, удовлетворено. На неодушевленном предмете они проявляют сознание своей ошибки движениями туда и сюда и усилиями вернуться на неосторожно покинутый цветок. Как же они распознают свойство тела, на которое перешли? Судят ли они об этом зрением? Но тогда ошибка была бы невозможна; зрение прежде всего сказало бы им, годится ли для них подставленный предмет или нет. И потом, можно ли допустить, чтобы едва заметная глазу личинка, зарывшаяся в густой пушок антофоры, могла зрением распознать огромную массу, по которой она проходит?

Не испытывает ли она при одном прикосновении особых ощущений от содрогания живого тела? Нет, личинки маек сидят так же непо-

движно на высохших трупах, как и на живых насекомых. Я видел их сидящих совершенно спокойно на высохших кусках мертвых антофор. Каким же чувством они отличают туловище антофоры от кусочка сукна, когда зрение и осязание не могут помочь этому? Остается обоняние. Но в таком случае какую тонкость и остроту этого чувства надо предположить у личинок! Жалкая вошка, живая точка, ставит нас в затруднение вопросом о том, какие ощущения руководят ею.

После наблюдений, которые я только что изложил, мне оставалось взрыть землю, населенную антофорами, и я проследил бы дальнейшие превращения личинок майки. Это была именно рубчатая майка, о личинках которой я только что говорил; это она грабила ячейки антофоры и ее находил я мертвой в старых, завалившихся гнездах, из которых она не могла выбраться.

Представлявшийся случай обещал мне богатую жатву, но от нее пришлось отказаться: мои праздники кончались и надо было возвращаться в город, чтобы снова приняться за уроки физики, за электрофор и трубку Торричелли. Блаженные праздники, сколько превосходных случаев ускользнуло от меня только потому, что вы слишком коротки!

Для продолжения этой истории вернемся на год назад. Я собрал тогда, правда, при гораздо менее благоприятных условиях, довольно заметок, чтобы набросать биографию крошечного животного, которое мы видели переселяющимся с цветов ромашки на спину антофоры. Нам нужно узнать, как личинка майки покидает пушок пчелы и переходит в ее ячейку. Как я уже рассказывал, я отправился 21 мая в Карпантра, чтобы навестить строящиеся гнезда пушистоногой антофоры. Здесь, после шести часов работы лопатой, я приобрел, в поте лица своего, значительное число ячеек, занятых ситарисом, и две ячейки, занятые рубчатыми майками. В одной из последних на черном, жидком меду плавает сморщенная кожица, а на кожице неподвижно сидит рыженькая вошка. Это — пустая кожица яичка антофоры и на ней личинка майки.

История ее теперь пополняется сама собой. Молодая майка покидает пушок пчелы в момент откладки яйца, и так как соприкосновение с медом было бы для нее фатально, то она должна, во избежание этого, принять тактику, которой следует ситарис, т.е. соскользнуть на поверхность меда вместе с яичком. Здесь ее первое дело — пожрать яичко, служащее ей плотом, что доказывает пустая его кожица, на которой она еще сидит, а после своего обеда, единственного в течение всей ее жизни в этой форме, она должна начать длинный ряд превращений, питаясь медом, собранным антофорой.

Другая ячейка также содержит мед, на поверхности которого

плавает маленькая, беленькая личинка, около 4 миллиметров длиной и очень отличающаяся от маленьких, белых личинок, принадлежащих ситарису. Движение соков в ее брюшке доказывает, что она с жадностью питается душистым медом, собранным пчелой. Это личинка майки во втором периоде развития.

Я не мог сохранить этих двух драгоценных ячеек, так как

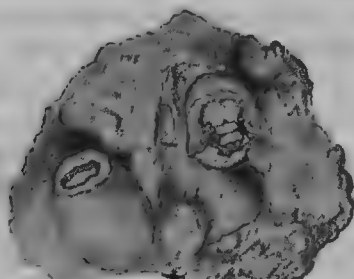


Рис. 183. Ячейки антофоры; налevo — вскрытая ячейка и в ней видна личинка майки; направо — из крайней выдупляется майка. Естеств. величина. (По Newport)

вскрыл их для осмотра содержимого, а во время моего возвращения из Карпантра мед разлился от тряски экипажа и обитатели ячеек умерли. 25 июня я нашел в гнездах антофор еще две личинки, подобные предыдущей, но гораздо более толстые (рис. 183).

Одна из них оканчивала свой мед, другая съела только половину его. Первая была осторожно положена мной в безопасное место, вторая опущена в спирт. Эти личинки, до 25 мм длиной, слепые, мягкие, мясистые, желтоватобелые, покрыты нежным пушком, заметным только в лупу, изогнуты дугой, как личинки пластинчатоусых жуков, с которыми они имеют

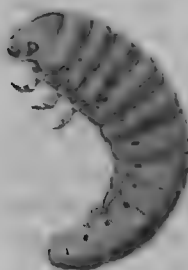


Рис. 184. Вторая личинка рубчатой майки. Увелич.

некоторое сходство в общем строении. Сегментов 13, считая и голову, 9 из них, именно среднегрудь и 8 первых брюшных, снабжены овальными дыхательными отверстиями бледного цвета. Последняя пара стигмат меньше остальных (рис. 184). Голова роговая, буроватая. Край эпистома бурый. Верхняя губа выдающаяся, трапецеидальная, белая. Верхняя челюсть сильная, короткая, немного согнутая, притупленная, на внутреннем краю острая и снабжена широким зубцом. Челюстные и губные щупальца бурые, маленькие, 2- или 3-членистые.

Усики бурые, прикреплены у основания верхних челюстей, 3-членистые, с толстым шаровидным первым члеником, а два следующие меньшие, цилиндрические. Ножки короткие, но довольно сильные, могут служить для ползания и рытья, кончаются, каждая, крепким черным коготком.

Большая из двух личинок была положена в стеклянную трубку с остатками провизии и превратилась в следующую форму в первых числах июля. Кожа ее лопнула в передней части спины и, бу-

лучи наполовину сброшена спереди назад, полуоткрыла псевдохризалиду, очень похожую на псевдохризалиду ситариса (рис. 185). Ньюпорт не видел личинку майки во второй ее форме, но видел эту именно шкурку ее, наполовину сброшенную псевдохризалидой, и на основании сильных челюстей и вооруженных крепкими коготками лапок, которые он рассмотрел на этой шкурке, он предполагает, что эта личинка способна рыть и не остается в одной и той же ячейке антофоры, а переходит из одной ячейки в другую в поисках пищи. Это подозрение мне кажется очень основательным, потому что объем, приобретаемый в конце концов личинкой, так велик, что она не могла бы его достигнуть, съев только то умеренное количество меда, которое содержится в одной ячейке.

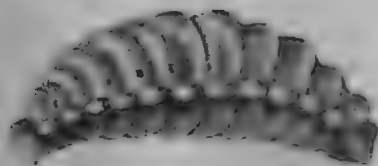


Рис. 185. Псевдохризалида той же майки. Увелич.

Вернемся к псевдохризалиде. Длина ее доходит до 20 мм. Она неподвижна, слегка согнута дугой, на спине сильно выпуклая, на брюшной стороне почти плоская, по бокам окаймлена рядом выдающихся валиков. Сравнивая ее с псевдохризалидой ситариса, мы найдем у них полное сходство в устройстве и расположении головной маски, стигмат и в замене ног на груди только их следами.

Различия заключаются в общем виде личинок и в оболочке, которую образует для них кожа предыдущей личинки. Действительно, у ситариса это — мешок без отверстия; у майки эта оболочка имеет щель на спине и откинута назад, а потому только наполовину прикрывает псевдохризалиду.

В конце августа я нашел одну псевдохризалиду, достигшую уже состояния куколки. Благодаря этой драгоценной находке я могу окончить историю превращений майки. Роговые покровы псевдохризалиды трескаются вдоль всей брюшной поверхности и трещина переходит также на голову и на спинную сторону груди. Эта твердая кожа наполовину всунута в оболочку второй личинки. Через трещину вылезает до половины куколка майки. Здесь, по-видимому, за псевдохризалидой следует непосредственно куколка, чего не было у ситариса, который переходит между этими двумя состояниями еще через промежуточную форму. Но это только так кажется, потому что в глубине треснувшего футляра, образуемого покровами псевдохризалиды, мы найдем третью кожу, последнюю из тех, которые отбросило до сих пор животное. Эта шкурка даже еще прикреплена к куколке несколькими трахейными нитями. Размочив ее в воде, легко различить организацию, подобную организации второй личинки, предшествовавшей

псевдохризалиде (рис. 186). Только теперь челюсти и ножки не так сильны.

Следовательно, пройдя через состояние псевдохризалиды, майка принимает на некоторое время предшествующую форму в слегка измененном виде и потом появляется куколка. Последняя не представляет ничего особенного. Единственная куколка, которую я воспитал, сделалась взрослым насекомым в конце сентября. Выходят ли взрослые майки



Рис. 186. Третья личинка майки перед окукливанием и ее куколка. Увеличен. (По Newport)

и в нормальных условиях в это же время? Я этого не думаю, потому что спаривание и кладка яиц ими совершаются только в начале весны. Жук провел бы осень и зиму в жилище антофоры и покинул бы его только следующей весной. Возможно даже, что вообще развитие совершается еще медленнее и что майки, как ситарисы, проводят большую часть холодного времени года в состоянии псевдохризалиды, так хорошо приспособленном к зимнему оцепенению, и оканчивают свои многочисленные превращения только по возвращении теплого времени.

Резюмируем странные превращения, очерк которых я только что сделал. Мы знаем, что личинка всякого жука прежде, чем достигнуть состояния куколки, линяет несколько раз; но эти линьки, имеющие целью облегчить развитие личинки, заменяя старую шкурку, которая сделалась тесной, другой, более просторной, не изменяют, обыкновенно, несколько наружной формы личинки. После всякой линьки личинка сохраняет те же признаки. Если у нее были ножки, то она не лишится их и впоследствии, если у нее есть глазки, то она не делается слепой. Правда, что у этих личинок, с неизменяющейся формой, образ жизни остается один и тот же, так же, как и обстоятельства, в которых они должны жить.

Но предположим, что образ жизни меняется, что среда, в которой они призваны жить, и обстоятельства, сопровождающие их развитие, могут глубоко измениться; тогда очевидно, что линька может, даже должна, приспособить организм личинки к этим новым условиям существования. Первая личинка майки живет на теле антофоры. Ее

ак
и-
н-
и-
ь
и
х
е
е
т
с
и
с

опасные странствования требуют быстроты движений, хорошего зрения, приспособлений для того, чтобы держаться в равновесии на пчеле, и действительно, она обладает всем этим. В ячейке пчелы она сейчас же должна уничтожить хозяйское яйцо, и ее острые челюсти, изогнутые крючками, превосходно исполняют эту работу. После того пища меняется: после яйца антофоры личинка начинает есть мед. Среда, где она должна жить, также изменяется: вместо того, чтобы держаться в равновесии на пушке свободно летающей пчелы, ей надо теперь плавать на поверхности липкой жидкости; вместо того, чтобы жить на открытом воздухе, она должна оставаться в полном мраке ячейки. А потому ее острые челюсти должны принять форму ложек для черпания меда; ее орудия равновесия, ножки и реснички, должны исчезнуть, как бесполезные и даже вредные, потому что они могут погружать личинку в мед; ее гибкая форма, глазки, роговые покровы, ненужные в темной ячейке, где невозможно движение и где нечего бояться грубых толчков, могут также уступить место полной слепоте, мягким покровам, тяжелой и ленивой форме. Это превращение, совершенно необходимое для жизни личинки, совершается простой линькой. Не так ясна необходимость следующих превращений, совершенно ненормальных. Личинка, питавшаяся медом, принимает сначала ложный вид кокона, а потом опять возвращается к предшествующей форме, хотя необходимость того и другого совершенно ускользает от нас.

Итак, личинки маек и ситарисов претерпевают 4 линьки, прежде чем достигнут состояния куколки, и после каждой линьки признаки их изменяются глубочайшим образом. Следовательно, к обыкновенным превращениям жуков, т.е. к стадиям личинки, куколки и взрослого насекомого, жуки семейства маек присоединяют новые стадии, предшествующие обыкновенным, и много раз изменяют наружный вид личинок. Такой способ развития, при котором обыкновенному метаморфозу предшествуют еще особые изменения личинок, заслуживает особого названия; я предложу для этого слово *гиперметаморфоз*.

Церокома и нарывники

Ситарисы и майки принадлежат к одному семейству — мелойд, или майковых (Meloidae). Их странные превращения относятся, вероятно, ко всей этой группе, и, действительно, позднее мне удалось найти еще несколько примеров подобных превращений, один из которых я теперь расскажу.

16 июля 1883 года я рылся с моим сыном Эмилем в куче песчаной земли, где несколькими днями раньше я присутствовал при

парализовании богомола тахитом. Цель моя состояла в том, чтобы собрать несколько коконов тахита. Коконы в изобилии появлялись из-под моей карманной лопатки, когда Эмиль подал мне какой-то неизвестный предмет. Увлеченный своими занятиями, я положил находку в ящик, не обратив на нее особенного внимания. Когда мы отправились домой, я вспомнил о загадочном предмете, так небрежно брошенном в ящик вместе с другими коконами. «Стой, стой,—говорил я себе,—что если это оно? Отчего же нет? Да, конечно, это оно». Потом я вдруг обратился к Эмилю, удивленному моим монологом, со словами: «Друг мой, ты только что сделал великолепную находку—это псевдохризалида какой-то мелоиды. Это драгоценный документ. Посмотри-ка на него поближе, сейчас же».

Я вынул предмет из ящичка, сдул с него пыль, внимательно осмотрел и нашел, что, действительно, у меня перед глазами была псевдохризалида. Форма ее была мне незнакома. Но это ничего не значит, я не мог ошибаться насчет ее происхождения. Все подтверждало, что это один из последователей ситариса и майки по особенностям их превращений, а то обстоятельство, еще более ценное, что находка помещалась среди норок тахита, указывало мне на совершенно иные нравы.

— Бедный мой Эмиль, хотя очень жарко и мы оба устали, но вернемся все-таки и пороемся, поищем еще. Мне нужна личинка, которая предшествует этой псевдохризалиде, а также мне нужно, если возможно, добыть и взрослое насекомое, которое из нее происходит.



Рис. 187. Вторая личинка и псевдохризалида (ниже) церакомы Шеффера. Увелич.

Наше усердие было награждено полным успехом. В той же куче песка мы нашли довольно много псевдохризалид и еще больше личинок, которые были заняты тем, что поедали богомолов, собранных тахитами. От этих ли личинок происходят псевдохризалиды? Было много вероятностей в пользу такого заключения, но было основание и для сомнений. Воспитание личинок дома рассеет это сомнение и заменит его чем-нибудь положительным. Взрослого насекомого мы не нашли ни одного.

Займемся теперь моей двойной находкой (рис. 187). Сначала псевдохризалидой. Длина ее была очень изменчива и колебалась от 8 до 15 мм, а ширина от 3 до 4 мм. Это было неподвижное, упругое тело желтого цвета, гладкое, блестящее, согнутое дугой на нижнюю сторону. Через сильную лупу можно было заметить рассеянные по всей поверхности, очень мелкие, возвышенные и блестящие точки. На груди выдаются

три пары конических бугорков — зачатки будущих ножек. Далее, головная маска, стигматы и боковые валики те же, что у предыдущих псевдохризалид. Личинка, около 12 мм в длину и 3 мм в ширину, почти во всех отношениях похожа на описанную уже личинку рубчатой майки; только ножки у этой короткие, белые, прозрачные, оканчиваются, каждая, слабым коготком; тем не менее, несмотря на их кажущуюся слабость, личинка может хорошо ползать и поддерживать ими поедаемую провизию.

Я воспитывал моих пансионеров в ящичке, разделенном на комнатки бумажными перегородками. Каждое отделение приблизительно равнялось ячейке тахита, было усыпано песком и в него была положена кучка мантисов и загадочная личинка. В этих столовых не раз происходили беспорядки, хотя мне казалось, что я хорошо разъединил сожителей, посадив каждого за отдельный стол. Личинка, окончившая накануне свою порцию, оказывалась на другой день в другом отделении, где участвовала в обеде своей соседки. Значит, она переползла через перегородку, правда, не особенно высокую, или проломала отверстие. Нет сомнения, что эта личинка не такая домоседка, как личинки ситариса и маек. Я представляю себе, что, съев кучу мантисов в одной ячейке тахита, она переселяется в другую, потом в третью и т.д. до тех пор, пока аппетит ее будет удовлетворен. Я говорил о том, как различно число мантисов в ячейках тахита. Меньшее число, наверное, назначается для самцов, тщедушных карликов сравнительно с их подругами; роскошно снабженные ячейки составляют долю самок. Паразитная личинка, на долю которой выпала скудная порция, съев ее, перебирается в другую ячейку. Если ей посчастливится, она удовлетворяет свой голод и достигнет полного развития, какого достигает ее раса; если она блуждает, ничего не находя, то будет голодать и останется маленькой. Так объяснялась бы указанная мной разница в величине псевдохризалид, доходившая до того, что одни из них были вдвое меньше других. Бóльшая или меньшая величина паразитов зависела от изобилия или скудости принятой ими пищи.

Я присутствовал при одной линьке. Скинув свою кожицу, личинка явилась в том же виде, как была и до сих пор, без всякого изменения форм, и снова принялась за еду, прерванную сбрасыванием старого платья. Такая линька, повторяется ли она или нет, не имеет ничего общего с теми превращениями, которые мы видели раньше у личинок ситариса и майки и которые так сильно изменяют вид животного.

Десять дней воспитания в ящичке убедили меня в том, что я был прав, приняв паразитную личинку, питающуюся богомолами, за ту, из которой вышла так заинтересовавшая меня псевдохризалида.

Личинка, которой я давал пищи столько, сколько она пожелает, наконец, перестает есть, становится неподвижной, втягивает немного голову и сгибается крючком. Потом кожа ее трескается поперек головы и вдоль спины, измятая кожица сдвигается назад и появляется псевдохризалида. Сначала она такая же белая, как была личинка, но довольно быстро становится желтой, как воск, более яркой на бугорках, которые указывают место будущих ножек и частей рта. Это сбрасывание шкурки, оставляющее тело псевдохризалиды совершенно открытым, напоминает превращение майки и отличается от превращений ситариса, псевдохризалида которого остается обернутой со всех сторон кожей второй личинки, представляющей род совершенно целого мешка.

Вот мелоида, настоящая мелоида, представляющая самое странное явление среди паразитов ее племени. Вместо того, чтобы питаться



Рис. 188. Кобылки (а), кладущие яйца в землю; кобышки с яйцами вскрыты e и d. (По Pakkard'y)

медом пчел, она питается добычей тахита — богомолами. Впрочем, натуралисты Северной Америки недавно нашли, что личинки некоторых мелоид Соединенных Штатов пожирают яйца кобылюк (рис. 188 и 189).

В начале июля следующего года некоторые из моих псевдохризалид растрескиваются поперек задней части головы и вдоль середины всей спины, кроме двух или трех последних сегментов. Из псевдохризалиды выходит третья личинка, которая после простого осмотра в лупу кажется мне, в общих чертах, совершенно тождественной со второй личинкой, поедающей богомолов. Она голая, бледно-желтая, двигается тяжело, обыкновенно лежит на боку, но может держаться и в нормальном положении. Тогда она старается пользоваться своими ножками, но не находит в них достаточной поддержки, чтобы передвигаться. Немного дней спустя она опять впадает в полный покой. Голова ее широкая, округло-четыреугольная; усики трехчленистые, четко видные. Верхние челюсти, с двумя или тремя зубцами на концах, сильные, согнутые, ярко-рыжие. Губные щупальца короткие, трехчленистые. На месте будущих глаз, у основания каждого усика, черная точка. Первое грудное кольцо шире остальных. Ножки короткие, прозрачные, трехчленистые, без конечных коготков. Стигмат 8 пар,

рас
ща
на
ро
В с

п
и
п

расположенных так же, как у предыдущей формы, т.е. 1-я пара помещается на границе первого и второго туловищных сегментов, прочие — на 7 первых брюшных кольцах; на предпоследнем кольце у второй личинки и псевдохризалиды была 9-я пара стигмат, здесь ее нет. В общем, однако, личинка осталась почти такой же, какой и была.



Рис. 189. Превращении кантариса (*Cantaris rayée*). В середине изображена кубышка с яйцами кобылки (выше в естеств. величину и ниже увеличенная) и с молодой личинкой кантариса. (По Riley)

Какое же значение может иметь состояние псевдохризалиды, если, перейдя его, животное опять возвращается к прежнему состоянию? Мне иногда приходит мысль смотреть на псевдохризалиду, как на яйцо высшей организации, начиная с которого насекомое следует обыкновенному

порядку превращений, переходя последовательно через состояния личинки, куколки и взрослого насекомого. После первого вылупления из нормального яйца мелоида проходит через личинковый диморфизм антраксов и левкосписов; первая личинка ищет пищу, вторая ее поедает. После второго вылупления, из псевдохризалиды, мелоида начинается обыкновенный ход развития жуков и проходит через состояния личинки, куколки и взрослого насекомого.

Третья личинка живет не долго — около двух недель. Кожица ее трескается вдоль спины, сбрасывается, и выступает обнаженная куколка, в которой по особенной форме усиков легко можно узнать род и вид жука. Эти наблюдения второго года плохо кончились: те несколько куколок, которые я получил в середине июня, высохли впоследствии, не перейдя в состояние жуков, а псевдохризалиды, еще остававшиеся у меня, не обнаружили никаких признаков близкого превращения.

Через год наступил новый июнь, а с ним явилась новая третья личинка и потом куколка. Но и во второй раз дальше этой формы развитие не пошло: единственная полученная мной куколка опять высохла. Неужели эта двойная неудача, происходящая, без сомнения,



Рис. 190. Псевдохризалида (левее), 3-я личинка (направо вверх) и куколка церокомы Шребера; все слабо увелич., 3-я личинка естеств. величины. (По Борегару)

от излишней сухости комнатного воздуха, скроет от нас род и вид мелоиды, поедающей богомолов? К счастью, нет. Загадку легко решить, благодаря странным усикам, которые, как это хорошо заметно на некоторых куколках, оканчиваются неправильными большими пучками — такие пучки я встречал только на усиках самцов церокомы. Можно даже указать их вид и устранить последние сомнения. К счастью, один из моих друзей, доктор Борегар, имел псевдохризалид церокомы Шребера (рис. 190). Приехав в Сериньян с целью научных исследований, он раскапывал у нас норки тахитов и увез в Париж несколько псевдохризалид, питавшихся мантисами. Его опыты были столь же неудачны, как мои, но, сравнивая этих псевдохризалид с псевдохризалидами церокомы Шребера, он убеждался в самом тесном сходстве между ними, но церо-

кома Шребера (*Coerocoma Schreberl Fbr.*, рис. 191) у нас чрезвычайно редка, между тем как другой вид — церокома Шеффера (*C. Schaefferi. L.*) встречается часто. Тайна открыта: мелоид, поедающий богомолов, есть церокома Шеффера, которую я в изобилии встречаю

весной на цветах иммортелей, вблизи песчаных куч, населенных тахитами.

Каждый раз при виде их мое внимание привлекает одна особенность: большая разница в величине между представителями даже одного пола. Между самцами, как и между самками, есть такие крошечные экземпляры, длина которых составляет одну треть длины их лучше развившихся товарищей. Причина этого, как я уже сказал, большее или меньшее количество принятой пищи. Такие различия в росте уже одни могут служить признаком паразитизма. Когда мать сама заготавливает провизию или когда личинки умеют добывать ее себе, не обворовывая других, то у всех порции будут почти равные и разница в росте будет заметна только у разных полов. Даже больше: эта разница в росте доказывает паразитизм ненадежный, рискованный, при котором паразиту не обеспечено достаточное количество пищи, что так легко находит ситарис, приносимый пчелой прямо в ячейку с медом. Очевидно, бродяга, вынужденный сам себе добывать подходящий стол, часто голодает.

Для полноты истории церокомы Шеффера недостает описания ее способа несения яиц, описания яйца и первой личинки. С целью получения яиц я задумываю держать живых цероком в неволе, в небольшом террариуме, и выкармливать их. Для сравнения я присоединил к ним еще двух нарывников: двенадцатиточечного и четырехточечного, которые тоже относятся к семейству майковых, или мелоеид. Каждый вид помещен под большой колпак из металлической сетки, который поставлен на вазу, наполненную землей. Посредине этого помещения я поставил склянку с водой, в которой и сохраняется в свежем виде пища. Для нарывника 4-точечного букет полевых выюнков, с которых насекомое срезает только венчики; нарывнику 12-точечному я заготавливаю цветы скабиозы, а церокоме Шеффера — иммортелей. Два последних насекомых грызут преимущественно пыльники, реже — лепестки и никогда — листья.



Рис. 191. Церокома Шребера — самец. Увелич.



Рис. 192. Нарывники цветочный (*Zonabris floralis* Pall.) и юркий (*Z. calida* Pall.). Увелич.

Бедные разумом и нравами, эти насекомые совершенно не вознаграждают забот по уходу за ними. Пожевать, заняться любовью, вырыть норку в земле и небрежно отложить туда яички—вот вся жизнь взрослого мелоида. Тупое животное приобретает некоторый интерес только в момент, когда самец старается очаровать свою подругу. Но неволя, по-видимому, тяжело отражается на будущих матерях: не все из них решались спариваться под сеткой. В числе таких были и церокомы; им нужен для этого простор открытого неба, веселье и перелеты с цветка на цветок под лучами горячего солнца. Из всех яиц, собранных мной под колпаком, личинки вылупились только из яиц 12-точечного нарывника. Остальные, вероятно, не были оплодотворены.

Поговорим, в таком случае, о кладке яиц нарывником. У обоих видов она совершается в августе. В земле, под металлическим колоколом, мать роет колодец глубиной сантиметра в два и диаметром, равным диаметру ее тела. Сюда откладываются яйца, что продолжается не больше получаса. Я видел, как у ситарисов кладка яиц длилась 36 часов. Эта быстрота кладки у нарывника показывает, что его семья несравненно менее многочисленна. Потом норка закрывается. Мать сметает вырытую землю передними лапками, собирает ее челюстями и втаскивает в норку, куда сходит по временам, чтобы утоптать землю задними ножками. Так она, постепенно, вполне выравнивает свой колодец.

В то время, как мать предается этой работе, я деликатно, концом пинцета, удаляю ее дюйма на два от норки. Насекомое не возвращается сюда и даже не ищет этого места. Оно вползает на металлическую сетку и начинает вместе с другими кормиться вьюнками или скабиозой, не заботясь больше о своих яичках, помещение которых завалено землей только наполовину. Другая мать, отодвинутая от норки всего на один дюйм, не умеет найти дорогу, или, вернее, и не думает делать этого. Третья, которую я удалил с такой же легкостью, придвинута мной обратно к норке в то время, как она, забыв о ней, карабкалась на сетку. Я приблизил ее головой ко входу в норку. Она стоит неподвижно, как будто в глубоком недоумении, качает головой, пропускает передние лапки через челюсти, потом удаляется и влезает наверх, ничего не предприняв. Во всех трех случаях я должен сам засыпать ямочку. Что же это за материнство, обязанности которого забываются от одного прикосновения пинцета, и что это за память, которую можно сбить, удалив на один дюйм от норки? С этими слабостями взрослого насекомого сравним хитрые махинации первой личинки, которая знает, где находятся припасы, и умеет сама до них добраться. Что же значат в таком случае время и

опыт для инстинкта? Новорожденное животное поражает нас своей пронизательностью, а взрослое удивляет своей тупостью.

Оба нарывника откладывают каждый около 40 яиц, число умеренное по сравнению с числом яиц майки или ситариса. Яички 12-точечного нарывника белые, цилиндрические, с закругленными концами, в $1\frac{1}{2}$ миллиметра длины и $\frac{1}{2}$ мм ширины. Яички 4-точечного нарывника цвета соломы, овальные, удлинённые, немножко вздутые на одном конце, длиной в 2 мм, шириной немного меньше 1 миллиметра.

Снесенные в конце июля, яйца 12-точечного нарывника начали вылупляться 5 сентября. Первая личинка этого мелоида (рис. 193) представляет собой довольно сильное насекомое, около 2 мм длиной, способное крепко схватывать челюстями, осматривать местность своими большими глазами и передвигаться с помощью своих шести солидных ножек. Я вижу, как она, только что родившись, прекрасно себе шагает по стеклянной трубке. Чего она ищет? Что ей надо? Я предлагаю ей пчелу-галикта, чтобы посмотреть, вползет ли она на нее, как это сделали бы молодые ситарис и майка. На мое предложение не обращают никакого внимания. Моим пленникам нужно нечто другое.

Значит, первичная личинка нарывника не подражает личинкам ситарисов и маек; она не усаживается в пушок своего амфитриона для того, чтобы, пользуясь им как экипажем, быть перенесенной в ячейку с провизией, причем, попав вместо пчелы на муху или на какое-нибудь другое подобное насекомое, что случается с майками и ситарисами, она обрекла бы себя на верную гибель. Если бы со своими 30—40 яйцами нарывник должен был подвергаться таким случайностям, то, может быть, ни одна его личинка не достигла бы своей цели. У такой небольшой семьи способ добывания провизии должен быть более верный. Личинка не должна заставлять кого попало везти себя в ячейки с медом, рискуя никогда не попасть туда; на ее долю выпадает забота самой отыскать себе провизию. Я думаю, что будущие исследования подтвердят это предположение.

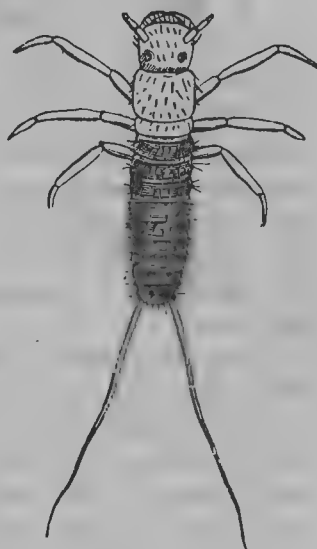


Рис. 193. Триунгулин, или первичная личинка 12-точечного нарывника. Сильно увелич.

В дополнение к вышеизложенной истории паразитизма я сообщу еще несколько моих наблюдений относительно жука-зонита, принадле-

жащего к тому же семейству мелойд. В нашей местности два вида зонитов попадают нередко в летнюю жару на цветах чертополоха, это: зонит притупленный (*Z. mutica* Scr., рис. 194) и зонит обгоревший (*Z. praeusta* Fbr.).



Рис. 194. Зонит притупленный. Увелич.

Первый паразитирует у осмий, именно: у осмии трехзубчатой, гнездящейся в стеблях ежевики, и у осмии трехрогой (а может быть, у латрейлевой), живущей в гнездах халикодомы амбарной, и, кроме того, у антидии воинственной. Из нескольких псевдохризалид, найденных мной разновременно в перечисленных гнездах, мне удалось вывести двух жуков этого вида. Псевдохризалиды обгоревшего зонита я доставал из ватных мешочков наплечной антидии, гнездящейся в ежевичных стеблях; во-вторых, из ячеек шелковистой мегашилы и, в-третьих, из смолистых ячеек воинственной антидии, гнездившейся в пустых раковинах улиток (рис. 195). Второй зонит выходил из псевдохризалид во второй половине июля.

Псевдохризалиды зонитов (рис. 196) обладают особенностью, которой нет у других мелойд, а именно: кожа второй личинки, охватывающая псевдохризалиду как цельный чехол, без всяких отверстий, очень плотно к ней прилегает; еще теснее прилегает к ней изнутри кожа третьей личинки. Только куколка не прилегает к своему покрову. У цероком и маек каждая форма вполне сбрасывает кожу предыдущей. У ситарисов кожицы эти не сбрасываются и остаются вложенными одна в другую, но между ними остается некоторый промежуток, так, что третья личинка может, если нужно, двигаться и поворачиваться в своей сложной оболочке. У зонита эти кожицы прилегают одна к другой без пустых промежутков. Третья личинка здесь не может двигаться.



Рис. 196. Псевдохризалида обгоревшего зонита. Увелич.

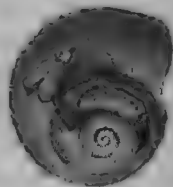


Рис. 195. Вскрытая раковина улитки с гнездом земляной ичелы; внутри виден жук-зонит и пустая шкурка его псевдохризалиды. (По Борегару)

Итак, антракс, левкопис и сапига показали нам явления личинового диморфизма; у жуков семейства майковых мы встретились с явлением гиперметаморфоза; организация первой личинки, как тех, так и других, приспособлена к добыванию пищи и сменяется второй личиноковой формой,

способной только к потреблению пищи. Начиная с этой формы, дальнейшее развитие идет различными путями: у паразитов первой группы вторая личинка превращается непосредственно в куколку; у майковых она проходит, до окукливания, еще через две стадии: через стадию псевдохризалиды и третьей личинки, значение которых является для меня еще непонятным. Личинковый диморфизм представляет собой начало гиперметаморфоза.

6. Мегашилы

Нередко бывают заметны в саду, на листьях сирени и роз, странные вырезы, одни круглые, другие овальные, как будто бы ловко вырезанные ножницами. Местами от листа остались почти одни жилки, так много кружочков из него вырезано. Виновница этого — искусная кружевница — сероватая пчелка, мегашила. Ножницами ей служат ее челюсти, а циркулем, дающим вырезу то круглую, то овальную форму, служит вращение тела. Из вырезанных кусочков приготавливаются ячейки-мешочки, формой похожие на наперсток и предназначенные для помещения медового теста и яичка. Ряд таких мешочков располагается в каком-нибудь канале, один возле другого, числом до двенадцати и даже более (рис. 197). Мегашилам, подобно большей части осмий, неизвестно искусство самостоятельно создавать помещения для своих гнезд. Они нуждаются в заемных, хотя и очень разнообразных помещениях. Пустые галереи антофор, каналы, прорытые толстым дождевым червем в земле, ходы дровосека в древесине, лачужки халикодомы, старые гнезда трехрогой осмии в раковине, обрезанные концы пустых стеблей, щели в стенах — все это служит подходящим помещением для мешочков мегашилы сообразно вкусам ее вида. Цилиндр с ячейками, вынутый из канала, куда его спрятала мать, кажется совсем неразделимым, как будто это второй, внутренний, канал. Но действительность не соответствует кажущемуся: от малейшего усилия пальцев цилиндр распадается на равные части, представляющие самостоятельные помещения с отдельным дном и крышкой. Тогда видно, что мегашила построила не непрерывный канал из листьев, а ряд отдельных мешочков, из которых каждый был окончен раньше, чем начат следующий. Для такой работы необходим футляр, который удерживал бы листья на месте, придавая им должный изгиб; иначе многочисленные кружочки



Рис. 197. Розанная мегашила и ее гнезда (*Megachila centuncularis* L.)

из листьев, составные части мешочка, не склеенные, а только приложенные одна к другой, отделяются и распадаются, как только лишаются опоры канала, сдерживающего их вместе. Позже, когда куколка

делает кокон, она вливает немного своей шелковистой жидкости в промежутки между кружочками и спаивает между собой отдельные части, в особенности нижние, так что, сначала непрочный, мешок делается солидным ящичком, от которого невозможно отделить целиком его составные части.

Для большей точности оставим общие положения и обратим наше внимание на один определенный вид. Я выбираю прежде всего белокаемчатую мегашилу (*Megachile albocincta* Perez) не потому, чтобы она имела какие-нибудь исключительные особенности, а единственно потому, что в моих архивах остались о ней более подробные заметки. Обыкновенным жилищем ее является норка дождевого червя на какой-нибудь глинистой покатоcти. Вертикальная или наклонная, норка эта спускается до бесконечной глубины, но мегашила пользуется только верхней ее частью, не более как на два дециметра. Что же делать с остальным каналом? Через него может проникнуть враг; какой-нибудь подземный хищник может прийти этим путем и разрушить гнездо, напав сзади на ряд ячеек.

Но эту опасность предвидяг. Прежде чем сделать свой первый мешочек для меда, пчела загораживает проход плотной пробкой, состоящей из единственных материалов, которые употребляются мегашилами. Она накладывает кучами куски листьев, без особенного порядка, но так много, что это составляет довольно серьезное препятствие. Нередко встречается здесь дюжина-другая кусочков листьев, свернутых трубкой и вложенных один в другой. Для этой фортификационной работы не требуется, по-видимому, тонкостей искусства: куски листьев здесь большей частью неправильны. Видно, что насекомое вырезало их в поспешности, без всяких правил и на иной образец, нежели листья, назначенные для ячеек.

Здесь же меня поражает другая подробность. Пробка устраивается из жестких, волосистых листьев с грубыми жилками. Тут есть молодые листья винограда, бледные и бархатистые; листья ладанника (*Cistus albidus*), покрытые пушком, как войлоком; молоденькие мохнатые листья вечнозеленого дуба; гладкие, но жесткие листья боярышника; листья большого тростника, насколько я знаю, единственное из однодольных, употребляемое мегашилами. На устройство же ячеек идут преимущественно гладкие листья, именно: листья шиповника, обыкновенной акации, белой акации. По-видимому, насекомое различает эти два рода материалов, не внося, однако, в выбор их слишком строгой щепетильности, исключаящей всякое смешение.

Укрепление сзади, в норке червя, есть совершенно основательная предосторожность, за которую следует похвалить закройщицу; жаль только для ее репутации, что иногда эта предосторожность решительно

В
ые
ок
и-
е
е-
на
у,
и.
а
а
о
ь
-
и
Т
никого и ни от чего не защищает. Здесь мы можем найти один из случаев заблуждения инстинкта. У меня сохраняются заметки о различных каналах, занятых мегашилой и сплошь набитых ее листьями до самого выхода на поверхность почвы и без всяких признаков ячеек. Это были бессмысленные укрепления, совершенно бесполезные; а пчела, однако, смотрела на дело серьезно и истратила массу усердий на свою бесплодную работу. Одна из таких галерей доставила мне до ста кусков листьев, расположенных свертками; другая доставила их до ста пятидесяти. А для защиты населенного гнезда достаточно двух дюжин и даже менее. Обе галереи были забиты до самой поверхности почвы и совсем не было оставлено места для снесения хотя бы одного яйца. Какую же цель преследовала пчела, исполняя эту работу? Да и имела ли она в самом деле какую-нибудь цель?

Я не колеблясь отвечаю: нет. Мое отрицание основывается на том, чему меня научили осмии. Я в другом месте рассказывал, как трехрогая осмия в конце своей жизни, когда она окончила кладку яиц, истративает в бесполезных работах остаток своей энергии. От природы трудолюбивая, она тяготится бездействием; ей нужны непременно занятия, чтобы наполнить досуги. Не имея ничего лучшего, она начинает строить перегородки; разделяет канал на ячейки, которые останутся пустыми, и закрывает пробкой вход в пустой канал. Другие пчелы ведут себя так же. Я видел, как антидии хлопотали над приготовлением комочков ваты для затыкания галерей, в которых не было отложено ни одного яйца; я видел, как халикодомы строили и потом запирали, по всем правилам, ячейки, которые оставались без яиц и без запаса провизии.

Итак, бесполезные и долгие укрепления мегашилы суть работы, сделанные по окончании кладки яиц. Пчела, яичники которой истощились, все-таки упорно продолжает постройки. Ее инстинкт требует, чтобы она вырезала и собирала куски листьев; послушная этому влечению, она вырезает их и собирает даже тогда, когда эта работа потеряла всякий смысл. Хотя яиц нет, но остались силы, которые продолжают действовать так, как этого требовала вначале безопасность вида. Известный круговорот действий продолжает совершаться и тогда, когда мотив уже не существует; она продолжает работу как бы по инерции. Где можно найти более ясный пример бессознательности действий животного, движимого инстинктом?

Вернемся к строительному искусству мегашилы. Непосредственно за укреплением следует ряд ячеек, чаще в 5—6 штук, реже в 12. Не менее различно бывает число кусков, составляющих одну ячейку; куски бывают двух родов: овальные, содержащие мед в гнезде, другие круглые, для покрышек. Средним числом первых

идет на ячейку штук 8—10. Хотя все они вырезаются по эллипсу, но не равны по размерам, и в этом отношении делятся на две категории. Наружные, большие, охватывают каждый около трети окружности канала и заходят немного один на другой. Их нижние концы подогнуты и образуют дно мешка. Внутренние, меньшие, куски утолщают стенки и закрывают промежутки, оставшиеся между первыми кусками.

Следовательно, пчела-закройщица умеет изменять удары своих ножиц сообразно той работе, какую ей надо делать: сначала она вырезает большие куски, которые быстро двигают вперед работу, но оставляют пустые места; потом—маленькие куски, которые накладываются на незаделанные места. Особенно тщательно отделывается дно ячеек. Так как загнутых краев одних больших кусков недостаточно для того, чтобы сделать стаканчик без щелей, то пчела не преминет усовершенствовать работу двумя-тремя маленькими овальными кусочками, приложенными в местах соединения положенных кусочков. Есть еще другая выгода от того, что куски неравной величины. Три или четыре наружных куска, положенные первыми, будучи длиннее всех, выдаются у переднего края, так что внутренние, более короткие, образуют закраину, которая поддерживает кружочки крышки и мешает им касаться меда, когда пчела нажимает их, чтобы придать им вогнутую форму. Другими словами, у самого входа стенки ячейки имеют только один ряд листьев; ниже—два или три ряда, что суживает диаметр и позволяет герметическое закрытие.

Крышка составляется только из кругленьких, почти равных, кусочков; число их меняется от 2 до 10, и они тесно сжаты. Диаметр первых, которые непосредственно находятся над медом, математически точно совпадает с внутренним диаметром ячейки. Следующие кружочки немного больше и потому, чтобы войти в отверстие ячейки, они должны быть немного вдавлены и вогнуты. Таким образом, непосредственно к меду прилегает плоская сторона крышечки, которая не уменьшает вместимости ячейки и позже не стесняет личинку, как это сделал бы потолок вогнутой формы. Вогнутость верхних кружочков необходима, потому что она служит формой для вогнутого дна следующей ячейки.

Когда ряд ячеек закончен, то вход в галерею закрывается плотной затычкой, тоже из кусочков листьев. Но теперь пчела вырезает листья уже без особенной правильности, нарезает куски различной формы и величины. Все они плохо приходятся к отверстию, но ей удается во много приемов сделать из них очень прочную пробку.

Оставим мегашилу оканчивать кладку яиц в ее ячейку и остановимся немного на ее искусстве портного. Постройка ее составлена

из множества кусков, которые можно разделить на три сорта: овальные для стенок ячеек, круглые для крышек и неправильные для пробок задней и передней. Вырезывание этих последних не представляет никакой трудности; насекомое получает их, отрезая выдающуюся часть листа, нисколько не обрезая ее по краям. Здесь нет ничего заслуживающего внимания: это грубая работа, которую может превосходно исполнить самый неопытный ученик.

Что касается овальных кусков, то здесь вопрос представляется с иной стороны. Чем руководится мегашила при вырезывании правильных эллипсов из тонкой ткани листьев белой акации? Какой образец руководит ее ножницами? Чем определяет она размеры? Охотно сделаешь предположение, что насекомое само является живым циркулем, способным начертить эллипс естественным вращением тела так, как наша рука чертит круг, вращаясь на упоре плеч. Эти геометрические фигуры производит слепой механизм, простой результат организации. Такое объяснение увлекло бы и меня, если бы овальные куски большого размера не сопровождались другими, меньшими, но такими же овальными и назначенными для заполнения пустых мест. Мне кажется сомнительным существование такого механизма, который сам собой изменяет радиус и степень изгиба кривой сообразно с требованиями плана. Здесь должно быть нечто лучшее. Нам свидетельствуют об этом круглые кусочки крышечки. Если при помощи только изгибания, свойственного строению ее тела, пчела вырезает овальные куски, то как удастся ей вырезать круглые? Предположим ли мы у машины новые колеса для нового чертежа, столь различного по форме и объему?

Но настоящая трудность не в том. Эти круглые кусочки большей частью приходятся точно к отверстию. Когда ячейка окончена, то пчела улетает на сотни шагов, чтобы там формовать крышечку. Когда она прилетает на листок, из которого должна вырезать кружочек, то какой образ или какое воспоминание имеет она о горшочке, который должна прикрыть? Решительно никакого, потому что она его никогда не видела: она работает под землей, в полной темноте. Самое большее, что она может иметь,—это сведения, получаемые осязанием, и то не сейчас, потому что во время приготовления крышечки возле нее нет гнезда, а только воспоминание о нем. Кружочек же должен быть точно определенного диаметра: если он будет слишком велик, то не войдет в отверстие, а если слишком мал, то раздавит яичко, спустившись на мед. Как же без модели придать ему нужные размеры? Пчела не колеблется ни минуты. С той же быстротой, с какой она вырезает бесформенный кусок для затычки, она вырезает свой круг, и этот круг оказывается такой же величины, как горшочек. Пусть кто может объ-

яснит эту геометрию, необъяснимую, на мой взгляд, даже если допустить, что у пчелы остались воспоминания, приобретенные осязанием и зрением.

В один зимний вечер, сидя у пылающего очага, который располагает к болтовне, я предложил моим домочадцам следующую задачу. «В числе кухонной посуды у вас есть горшок, который ежедневно употребляется, но у него нет крышки, разбитой в куски кошкой, забравшейся на полку. Завтра, в рыночный день, одна из вас отправляется в город за провизией. Возьмется ли кто-нибудь из вас, без всякой мерки, только по воспоминанию, которое легко оживить, осмотрев горшок перед отъездом, купить в городе крышку на горшок, которая была бы ни слишком велика, ни слишком мала, одним словом, приходилась бы как раз по отверстию?» Единодушно было признано, что никто не взялся бы исполнить подобное поручение, не взяв с собой мерки, хотя бы соломинки, длиной в диаметр отверстия. Воспоминание о размерах не может быть вполне точно.

Ну, а мегашила поставлена еще в худшие условия. Она не имеет представления о величине своего горшочка, потому что никогда его не видела; она не может выбирать у массы торговцев, а сравнение ведь оживляет наши воспоминания; она должна сразу, вдали от своего жилища, вырезать кружочек, который как раз приходился бы по горлышку ее горшочка. Что совсем невозможно для нас, то легко, как игра, для нее. Где нам необходима какая-нибудь мерка, или запись, или соломинка, там пчела не нуждается ни в чем. В хозяйственных делах ее талант превосходит наш.

Может быть, пчела вырезает на листе кружок приблизительной величины, но больше отверстия, а когда прилетает к гнезду, то на месте обрезает излишек? Эти поправки все бы объяснили. Но делаются ли эти поправки? Прежде всего, я не могу допустить, чтобы насекомое в другой раз обрезало уже срезанный с листа кусок: тогда у него не будет точки опоры, чтобы точно вырезать тоненький кружочек. Портной испортил бы сукно, если бы ему пришлось кроить, не имея опоры стола. Ножницы мегашиллы, которые трудно направлять на куске неприкрепленном, также плохо сделали бы свое дело.

Кроме того, чтобы отрицать поправки, делаемые возле ячейки, я имею лучшие доказательства, в чем трудность этой работы. Крышечка составляется из целой кипы кружочков, число которых достигает иногда до десяти. Все они обращены вниз нижней стороной листа, более бледной и с толстыми нервами, а вверх обращены верхней, блестящей и зеленой, стороной, т.е. пчела кладет их один на другой в том положении, в каком они были срезаны с дерева. Объяснимся. Вырезая кусок, пчела держится на верхней стороне листа. Значит,

отрезанный кусок, придерживаемый ножками, верхней своей стороной прилегает к груди насекомого в момент его отлета. Стало быть, кусок кладется на ячейку в том же положении, как был срезан: нижней стороной к ячейке, верхней—наверх. А если бы пчела делала поправки на месте, то непременно кусочки лежали бы в различных положениях: одни одной стороной вниз, другие—другой. Но этого никогда не бывает. Всегда кружочки накладываются один на другой в одинаковом положении; значит, они срезаются сразу такой величины, какой надо.

Мегашила шелковистая (*M. sericans* Fonsc. или *Dufourii* Lep.) устраивает свои гнезда в старых подземных галереях антофор. Кроме того, я находил ее гнезда под корой дубов в пустых ходах крупного жука-дровосека, в той именно обширной колыбельке, устланной мягкой тканью, где покоилась куколка жука и откуда позднее он вышел через отверстие, заранее приготовленное сильными челюстями его громадной личинки. Если в покинутую жуком колыбельку не просачиваются бурые соки дерева, отдающие запахом дубильных веществ, и она остается сухим и здоровым помещением, то шелковистая мегашила не замедлит ее занять и найдет в ней все условия благоденствия: полную безопасность, мало меняющуюся температуру, сухую среду и простор. А потому счастливая мать, заполучив такое помещение, утилизирует его все: и выходной канал, и саму колыбельку. Здесь помещается весь ее выводок; по крайней мере, я нигде не встречал столь населенных гнезд, как здесь. Одно из них доставило мне 17 ячеек—самое большое число, какое я находил в гнездах мегашил. Большая их часть помещалась в колыбельке дровосека и так как это обширное помещение было слишком велико для одного ряда ячеек, то они расположены были в три параллельных ряда. Остальные помещались в один ряд во входном канале и оканчивались наружной пробкой.

Как ячейки, так и пробка были сделаны из неправильных кусочков листы, преимущественно боярышника и держи-дерева. Конечно, из листьев боярышника, глубоко зазубренных по краям, и нельзя вырезать правильных овалов. Кусочки, составлявшие крышечки, круглые и ничем не напоминают те, из которых сделаны стенки ячеек и пробка. Может быть, они, кроме первых, непосредственно прилегающих к меду, вырезаны не так аккуратно, как у белокаемчатой мегашил; ну, что ж такое: они все-таки отлично закрывают ячейку, в особенности когда их наложено до дюжины один на другой. Порядка в расположении кусочков по породам не было никакого: за кусочками держи-дерева следуют куски виноградных листьев, боярышника, ежевики и опять держи-дерева. Больше всего тут было

держи-дерева, так как листья этого кустарника употребляются не кусками, что я замечал и в других гнездах, а целиком, если только они не превосходят нужных размеров. Их овальная форма и средняя величина соответствуют желаниям насекомого. Вырезание поэтому становится излишним. Одним ударом ножниц стебелек листа перерезан, и пчела летит, обогащенная превосходным куском.

Разобрав на части две ячейки, я нашел в них обеих 83 куса листьев, из которых 18, поменьше остальных и круглой формы, составляли крышечки. По этому счету в семнадцать ячейках всего гнезда 714 кусков. Но это не все: гнездо оканчивается плотной пробкой, в которой я насчитываю 350 кусков. Значит, все число доходит до 1064 кусков. Сколько надо путешествий и взмахов ножницами для того, чтобы заселить старое помещение дровосека? Если бы я не знал раньше наклонность к уединению и неуживчивость пчелы-закройщицы, то я подумал бы, что эта громадная постройка устраивается сообща многими матерями; однако в настоящем случае это недопустимо. Такое громадное строение — работа одной трудолюбивой пчелы. Поистине, она не скучала в течение своей, длящейся несколько недель, жизни.

Менее запутанным, чем геометрический вопрос, является вопрос о материалах. Употребляет ли каждый вид мегашилы одно растение или пользуется какой-нибудь ботанической группой растений, в пределах которой проявляет свободу выбора? Ближайшее рассмотрение ячеек, штука за штукой, подтверждает, что последнее предположение верно, показывая нам разнообразие, которого сначала нельзя было и предположить. Вот флора этих насекомых из моего соседства, флора далеко не полная и которая, без сомнения, пополнится будущими исследованиями.

Шелковистая мегашила берет материалы для своих ячеек, крышечек и пробок на следующих растениях: держи-дерево, боярышник, виноград, шиповник, ежевика, вечнозеленый дуб (*chêne-vert*), ирга, скипидарное дерево (*térébinthe*) и ладанник шалфеелистный. Три первые составляют большую часть постройки, остальные попадают редко.

Зайценогая мегашила (*M. lagopoda* L.), которую я наблюдал в саду моего дома, берет преимущественно сирень и розу, иногда берет листья белой акации, айвы и вишневые. В деревне я видел, как она строила гнезда из одних виноградных листьев.

Серебристая мегашила (*M. argentata* Fabr.) — тоже один из моих гостей — разделяет пристрастие предыдущей к сирени и розе, но, кроме того, употребляет гранатовое дерево, ежевику, виноград, глуд и кизил.

Белокаемчатая мегашила (*M. albocincta* Perez) очень любит белую акацию, к которой присоединяет в большом количестве виноград,

розу, боярышник, а иногда, в умеренном количестве, тростник и ладанник белеющий.

Верхушечная мегашила (*M. apicalis* Spin.) поселяется в ячейках стенной халикодомы и в разрушенных гнездах осмий и антидий в раковинах. Я за ней не знаю других материалов, как шиповник и боярышник.

Хотя этот список и неполон, но из него мы можем видеть, что каждый вид отлично справляется со многими растениями различной наружности. Первое условие, нужное для пчелы, это чтобы куст был вблизи гнезда. Когда мне встречается гнездо мегашиллы, всегда я нахожу вблизи и те кусты и деревья, с которых она вырезает листья. Другое условие—чтобы ткань листа была тонкая и нежная, в особенности для первых кружочков крышечки и для внутренности мешочка; здесь надо, чтобы листик легко поддавался сгибанию в цилиндр. Листья ладанника, толстые и грубо гофрированные, плохо отвечают этому условию, а потому они встречаются в ячейках очень редко. Насекомое нечаянно нарезало этих листиков и, увидев, что они неудобны, перестает посещать неблагодарный куст. Еще более твердый лист вечнозеленого дуба, вполне развитой, никогда не употребляется. Шелковистая мегашила собирает их только молодыми, да и то в небольшом количестве; она больше пользуется бархатистыми листьями винограда.

В густой заросли сирени, которую с таким усердием посещает на моих глазах зайценогая мегашила, примешаны и другие кусты, которые, казалось бы, по величине и гладкости их листьев должны были бы годиться этой сильной резальщице; это, именно, ласковец (*Bupleurum fruticosum*), жимолость, иглица (*Ruscus aculeatus*) и самшит. Но любительница сирени совершенно пренебрегает ими. Почему? Я думаю, что она находит их слишком твердыми. Была ли бы она другого мнения, если бы сирени не было? Может быть. Говоря вообще, мегашиллы употребляют просто те кусты и деревья, которых в данной местности больше. Этим объясняется, почему так много собирают они листьев с винограда, боярышника и шиповника, встречающихся у нас почти на каждом шагу.

Все это растения, с которыми уже бесчисленные поколения мегашилл имели дело, но что будет, если предложить им совершенно новые для них растения? Откажутся ли они от листьев экзотических растений, как неупотребляемых и подозрительных, в особенности когда здесь же, вблизи, находятся знакомые растения? Это интересный вопрос, достойный опыта.

Мегашиллы зайценогая и серебристая, гости моей лаборатории, дали мне на это определенный ответ. В местах, чаще всего посещаемых

этими двумя резальщицами листьев, в заросли сирени и роз, я посадил два чужеземных растения, листья которых, как мне казалось, вполне подходили к требуемым условиям, т.е. были гибки и тонки, именно: эйлантус из Японии и физостегия из Виргинии, в Северной Америке. Обе пчелы стали срезать листья с этих растений с таким же усердием, как и с местных, переходя с эйлантуса к розе, с сирени к физостегии, не различая известного от неизвестного.

Серебристая мегашила подверглась еще более убедительному испытанию. Она охотно гнездится в моих тростинках и потому мне было легко устроить ей пейзаж с растительностью моего выбора. Я отнес улей из тростинки в то место сада, где рос преимущественно розмарин, узкие листья которого не годятся для работы пчелы, а возле я расположил экзотические, индийские и мексиканские растения в горшках. Пчела нашла подходящие листья на этих тропических растениях и не полетела дальше, а устроила гнездо из них.

Третья мегашила (*M. imbecilla* Gerst.), над которой я не производил опытов, неожиданно также послужила мне доказательством только что сказанного. В течение почти четверти столетия я наблюдал каждый июль, как она вырезает свои эллипсы и кружочки из лепестков герани (*Pelargonium zonale*). Она была так усердна, что буквально пожирала мои скромные украшения. Едва цветок распустился, как деятельная закройщица прилетает и начинает кроить свои луночки. На цвет она не обращает внимания: красные, розовые или белые равно подвергались операции. Я поймал нескольких и больше не видел неприятной пчелы. Из чего строит она свои гнезда, когда у нее нет цветков пеларгонии? Я не знаю. Но, во всяком случае, изящная закройщица работала над растением чужеземным, не особенно давно вывезенным из Капской земли, как будто бы ее племя только это и делало.

Из этого можно сделать вывод, противоположный тем идеям, которые нам внушает постоянство в приемах работы насекомого. Для постройки своих ячеек закройщицы способны выбирать растения, сообразуясь с местностью; в одной и той же ячейке у них можно находить листья различных пород. Им все хорошо: и тропическое, и туземное, лишь бы удобно было вырезать нужный кусок, независимо от того, будет ли он зеленый или сероватый, матовый или блестящий, розовый или красный. Она безразлично относится к самому растению и интересуется только листьями. Если она находит на растении куски листьев достаточной величины и ткань которых достаточно плотна, чтобы не пропускать плесени, и гибка настолько, что удобно сгибается в цилиндры, то это все, что нужно, остальное ее не интересует.

Внезапные перемены в выборе пород растений, вызванные мной,

и которых, казалось, ничто не подготовляло, наводят на размышления, каким образом дерзкая пчела, похищавшая лепестки моих цветов герани, сумела применить свое ремесло, не смущаясь резкой разницей лепестков, то белых, то ярко-красных? А как серебристая мегашила сумела приспособиться сразу к мексиканскому растению, которое я ей поставил? Несомненно, что она работала на этих растениях первый раз в жизни, а между тем исполняла свою работу в совершенстве. Говорят, что инстинкт развивается чрезвычайно медленно, что он есть результат многовекового труда; мегашилы доказывают мне противоположное. Они говорят мне, что их искусство, будучи неподвижным в основных чертах, способно к нововведениям в мелочах; но в то же время они удостоверяют, что эти нововведения вместо того, чтобы быть постепенными, внезапны.

7. Антидии Шерстобиты

К свидетельству о мегашилах, подтверждающих, что насекомому предоставлена некоторая свобода в выборе материалов для гнезд, присоединяется свидетельство антидий, строящих ячейки из ваты. В моей местности есть 5 видов антидий: флорентийская (*Anthidium florentinum* Latr., рис. 198), корончатая (*A. diadema* Latr., стр. 6, рис. 3), манжетная



Рис. 198. Флорентийская антидия самец (левее) и самка.
Увелич.

(*A. manicatum* Latr., рис. 199), каемчатая (*A. cingulatum* Latr.) и наплечная (*A. scapulare* Latr.). Ни одна из них не приготавливает сама помещения для своих ячеек из ваты. Подобно осмиям

и мегашилам, это бродячие, селящиеся в норках, устроенных другими. Антидия наплечная поселяется в сухих тростинках, очищенных от сердцевин и превращенных в канал работой различных сверлильщиков, между которыми на первом плане стоят цератины (рис. 200). Обширные галереи маскированной антофоры занимает антидия флорентийская, самая крупная в своем роде. Антидия корончатая считает себя удовлетворенной, поселившись в сенах у пушистоногой антофоры или даже в обыкновенном колодце дождевого червя, а за недостатком лучшего поселяется на камне в разрушенном жилище халикодомы. Антидия манжетная разделяет ее вкусы. Антидию каемчатую я находил в сожительстве с бембексом: они занимали вырытую в

песке нору и жили в мире, занимаясь каждый своим делом. Обыкновенным жилищем этой антидии является какое-нибудь скрытое местечко в щелях разрушенных стен. К этим убежищам, представляющим чужую работу, прибавим надрезанные тростинки, которые очень любимы различными собирателями ваты, так же как и осмией; прибавим также несколько самых неожиданных убежищ, как, например, в полой черепице, в замке, и мы получим полный перечень жилищ антидий.

После осмий и мегашил мы встречаем здесь в третий раз потребность в готовом помещении для гнезда. Ни одна антидия не готовит себе сама жилья. Можно ли найти причину этому? Спросим о том у некоторых усердных работниц, строящих себе жилища. Антофора роет коридоры и ячейки в затвердевших от солнца склонах; она не строит, а роет. С трудом отделяя челюстями по зернышку землю, она совершает огромную работу, выкапывая коридоры и комнаты для яиц и, сверх того, она должна еще отполировать и покрыть замазкой слишком грубые стены своего жилья. Что было бы, если бы потом ей надо было еще устилать их ватой, собирать для нее пушок с волокнистых растений и сбивать его в войлок для приготовления мешочков, способных содержать медовое тесто? Даже трудолюбия усердной пчелы не хватило бы на всю эту роскошь. Ее земляная работа требует слишком много времени и сил для того, чтобы оставить ей досуг для изящного меблирования жилищ, а потому коридоры и комнаты ее остаются голыми.

Ксилокопа дает нам тот же ответ. Проточив терпеливо глубокий канал в древесине, может ли она еще вырезать и размещать в нем тысячи таких кусочков из листьев, из каких мегашила строит свое гнездо? Ей не хватило бы на это времени, как не хватило бы времени у мегашилы для рытья себе помещения.

Следовательно, эти две вещи: трудная работа устройства помещения и артистическая работа отделки его не могут идти совместно. У насекомого, как и у человека, тот, кто строит дом, не меблирует его и обратно. Строительное искусство животного несколько похоже на наше: оно достигает совершенства только при совместной работе темных работников, бессознательно подготовляющих произведение искус-



Рис. 199. Антидия манжетная.
Увелич.



Рис. 200. Цератина светлогубая (*Ceratina albilabris* Fbr.)

ства, которое является окончательным результатом их работы. Я не вижу другой причины необходимости дарового помещения для корзинок из листьев мегашиллы или ватных мешочков антидий. Когда я встречаю других насекомых, приготовляющих изящные вещи, которым необходимо какое-нибудь помещение, то я не колеблясь говорю, что им необходима готовая норка.

Достаточно видеть гнездо антидии, чтобы убедиться в том, что строитель его не может быть в то же время грубым землекопом. Только что сделанный и не наполненный еще медом ватный мешочек представляет собой самое изящное из гнезд насекомых, в особенности когда он сделан из ярко-белой ваты. Ни одно из птичьих гнезд, из числа самых достойных нашего удивления, не приближается по тонкости материала, по обработке его и по изяществу формы к этому удивительному мешочку, которому человеческие руки, вооруженные инструментами, едва ли в состоянии подражать. А насекомое делает все это только при помощи челюстей и лапок!

Видеть антидию за работой кажется делом необыкновенно трудным: они работают на глубинах, недоступных для глаза, а заставить их работать на открытом месте не в наших силах. Остается один ресурс, и я не преминул прибегнуть к нему, хотя до сих пор без всякого успеха. Три вида антидий — корончатая, манжетная и флорентийская охотно поселялись, в особенности первая, в моих тростниковых приборах; нужно было только заменить тростинки стеклянными трубками, чтобы видеть работу насекомого, не беспокоя его. Эта тактика удавалась мне отлично с осмиями. Отчего бы ей не удалась с антидиями и мегашиллами? Я почти рассчитывал на успех, но действительность разочаровала меня: антидии и мегашиллы ни разу не поселились в стеклянных трубках и всегда предпочитали тростинки.

А пока расскажем то немного, что я видел. Открытый конец тростинки, более или менее наполненной ячейками, затыкается, наконец, толстой пробкой из ваты, обыкновенно более грубой, чем вата, назначаемая для мешочков с медом. Следить за приготовлением этой пробки легко, так как эта работа почти наружная, и нужно только терпение, чтобы дожидаться благоприятного момента. Наконец, появляется антидия, несущая комочек ваты для затычки. Передними лапками она растягивает комочек; челюстями, которые вставляет в него закрытыми, а вынимает открытыми, придает мягкость более твердым местам; лбом прикладывает один слой к другому. И это — все. Насекомое улетает, потом опять появляется с новым комочком ваты и снова начинает ту же работу, и так продолжается до тех пор, пока слои ваты дойдут до уровня отверстия. Заметим, что это грубая работа, несравнимая с деликатным приготовлением мешочков,

тем не менее она может дать нам понятие о ходе работ вообще: лапки придают форму, челюсти раздвигают, лоб сжимает.

Более подробно я наблюдал работы антидии корончатой, которая часто селилась в моих тростинках. Я вскрываю кусок тростинки, около двух дециметров длиной и 12 миллиметров в диаметре. Внутренность его занята колонкой из ваты, содержащей 10 ячеек без всякого внешнего между ними разграничения, так что все вместе они представляют непрерывный ватный цилиндр. Сверх того, отдельные ячейки так плотно соединены, как бы спаяны между собой, что если тянуть цилиндр за один конец, то он вынимается целиком. Можно подумать, что этот цилиндр строился в один прием, тогда как в действительности он состоит из ряда ячеек, построенных каждая отдельно, независимо от остальных.

Значит, определить число ячеек нельзя, если не хочешь взломать нежное жилище, еще полное меда. Надо подождать, пока в нем будут сотканы коконы. Тогда можно, ощупав их пальцами через стенки, определить число ячеек. Здесь форма гнезда определяется каналом тростинки, но если бы этого не было, то все-таки каждому мешочку была бы придана форма наперстка, как это делает антидия каемчатая, строящая свои гнезда в какой-нибудь щели в стене или в земле. Окончив мешочек, насекомое наполняет его провизией и закрывает. Крышечкой служит слой ваты, края которого прикреплены к краям мешочка и спаяны с ними так хорошо, что кошелек и крышечка составляют как бы одно целое. Над этой ячейкой непосредственно строится другая, имеющая свое собственное дно; причем насекомое старательно соединяет потолок первой ячейки с полом второй. Работа ведется так до конца, и в результате получается непрерывный цилиндр из ваты.

Между ватным цилиндром, в котором мы нашли ряд из 10 ячеек, и конечной затычкой насекомое оставило пустое пространство около полудециметра. Осмия и мегашиллы также имеют обыкновение оставлять пустые сени. Гнездо оканчивается у входа в тростинку большой затычкой из более грубой и белой ваты, нежели та, из которой сделаны ячейки. Насекомое, очевидно, умеет различать более нежные материалы, необходимые для ложа личинки, от более грубых, но и более прочных, необходимых для пробки, закрывающей вход в гнездо.

Иногда выбор бывает самый основательный, как о том свидетельствует гнездо корончатой антидии. Действительно, много раз, когда ячейки были сделаны из белой ваты первого сорта, собранной на васильках (*Centaurea solstitialis*), входная пробка отличалась желтоватой окраской и представляла собой комки звездчатых волосков, взятых на коровяке (*Verbascum sinuatum*). Здесь ясно видны две различные роли

собранной ваты. Для тонкой кожицы личинок нужна нежная колыбелька, и мать собирает тогда самую нежнейшую вату, какая только существует на пушистых растениях; но когда дело идет о том, чтобы запереть дверь от врага, то она заполняет вход звездчатыми, твердыми, волосками. Она действует подобно птице, убирающей шерстью внутренность гнезда и укрепляющей наружную его часть мелким хвостом. Существует и другая, не менее остроумная система защиты, известная антидиям. Более других недоверчивая, манжетная антидия не оставляет пустого пространства в передней части стебля. Сверх колонки ячеек она натаскивает в незанятые сени массу всевозможных обломков, которые случайно находит по соседству: песчинки, комочки земли, крошки дерева, извести, сержки кипариса, кусочки

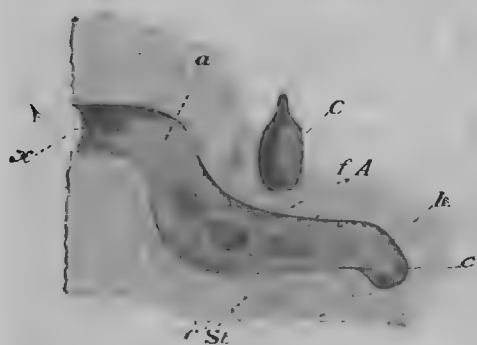


Рис. 201. Гнездо манжетной антидии, устроенное в норке пушистоногой антофоры:

A — войлочек, заготовленный антидией и образующий 3 ячейки, которые все заняты коконами паразита стелса (*Stelis atterrима*) *cd*, *cd* — старая, пустая ячейка антофоры; *C* и *h* — кокон выделенный, в естеств. величину; *x* — входное отверстие; *A* — горизонтальная часть норки. (По Фергюфу)

листьев, сухие экскременты улиток и т. д. Эта куча представляет настоящий завал, который наполняет все пустое пространство, кроме участка около двух сантиметров, оставленных для конечной ватной затычки. Уж, конечно, враг не проникнет через такое двойное укрепление. Но придет левкоспис, впустит своим длинным сверлом через незаметную щелочку тростинки свои ужасные

яички и истребит всех обитателей крепости до последнего. Так уничтожаются все тщательные предосторожности носительницы манжеток.

Антидия, подобно мегашилам, способна также предаваться бесполезным и бесцельным работам, когда яичники ее уже истощены и когда она работает только ради самого удовольствия работать. Нередко можно встретить стебли тростника, которые заткнуты ватной пробкой, но вовсе ничего не содержат или же содержат всего 2—3 пустых ячейки, без яичек и без провизии.

Довольно о жилище корончатой антидии, посмотрим на жильца и на его припасы. Мед ее бледно-желтого цвета, однородный, полужидкий, что мешает ему протекать через ватный мешочек. Яичко плавает на поверхности меда, причем головной кончик его погружен в мед. Проследить развитие личинки было довольно интересно, в особенности потому, что кокон здесь один из самых странных.

С этой целью я поместил несколько ячеек в условия, удобные для наблюдений. Ножницами я вырезаю сбоку часть ватного мешочка так, что открываю припасы и насекомое, и помещаю затем ячейку в короткую стеклянную трубку. В первые дни нет ничего замечательного. Личинка, держа постоянно головку погруженной в мед, питается и растет. Потом наступает момент... Но вернемся назад прежде, чем приступить к этому интересному гигиеническому моменту.

Всякая личинка, какая бы она ни была, если она питается провизией, заготовленной матерью в тесной ячейке, подчиняется некоторым гигиеническим условиям, которых не знает свободно блуждающая личинка, питающаяся чем случится. Первая, т.е. затворница, так же, как и вторая, бродяга, не решили задачи питания так, чтобы не отбрасывать экскрементов. Для второй это не представляет затруднений, но что будет делать со своими отбросами личинка, заключенная в тесную, загроможденную припасами, ячейку? Здесь неизбежно противное смешение. Как же выходят личинки из этого затруднительного положения?

Одни из них воздерживаются от выделений до конца еды. Это средство радикально, но, по-видимому, не всем доступно. Так ведут себя, например, сфексы и антофоры, которые, съев всю пищу, сразу выделяют экскременты, накопившиеся в них за все время питания. Другие, например осмии, выбирают среднее средство и начинают выделять экскременты тогда, когда в ячейке образовалось достаточно пространства вследствие того, что значительная часть запасов уже съедена. Третьи, наконец, пользуются отвратительными отбросами как строительным материалом. Корончатая антидия превращает свои отбросы в настоящее произведение искусства, в изящную мозаику, которая вполне скрывает от глаз их происхождение. Проследим за ее работой через окна моих трубок.

Когда запас пищи съеден почти наполовину, начинается и продолжается до конца еды обильное отделение желтоватых экскрементов комочками величиной едва с булавочную головку. По мере того как они отделяются, личинка движением зада отодвигает их к окружности ячейки и прикрепляет их там несколькими шелковыми нитями. Работа выделения нитей, которая у других откладывается до тех пор, пока вся пища будет съедена, здесь совершается с самого начала и чередуется с питанием. Таким образом, нечистоты держатся вдали от провизии и, наконец, их накапливается так много, что они образуют вокруг личинки как бы сплошной занавес. Этот занавес, состоящий наполовину из шелка, наполовину из отбросов, составляет основу кокона, или, скорее, род лесов, куда сложены строительные материалы до тех пор, пока они будут положены на места.

Наконец, мед съеден. Теперь начинается окончательное приготовление кокона. Личинка окружает себя шелковой оболочкой, сначала чисто-белой, а потом окрашенной в красновато-коричневый цвет при помощи клейкого лака. Через свою материю, с широкими петлями, личинка схватывает время от времени комочки экскрементов и прочно вделывает их в ткань. Так же работают бембексы, стидзы, тахиты и паляры, когда вделывают песчинки в основу своих коконов. Для антидии роль песчинок играют ее отбросы, и оттого работа идет не хуже. Когда кокон окончен, то тому, кто не присутствовал при работе, очень трудно определить, из какого материала он сделан. В начале моих наблюдений я терялся в догадках на этот счет и спрашивал, не находя ответа, какими материалами пользовалась затворница, украсив так свое жилье для окукливания.

Кокон хранит для нас еще другой сюрприз. Его головной конец оканчивается коническим сосочком, в котором находится узкий канал для сообщения внутренности с наружным воздухом. Эта архитектурная черта, общая всем антидиям, как строящим из смолы, так и строящим из ваты, и, кроме антидий, она ни у кого не встречается. Насекомое, по-видимому, придает большое значение этой конической вершинке. Действительно, я присутствую при том, как усердно и терпеливо личинка работает над ним; она полирует и придает правильную круглую форму этой вершинке; время от времени она вставляет в узкий канал закрытые челюсти, концы которых немного выступают наружу, потом раскрывает их, как ножки циркуля, и, растягивая таким образом стенки, придает правильную форму отверстию. Я предполагаю, хотя и не утверждаю, что это отверстие сделано для доступа воздуха, необходимого для дыхания. Всякая куколка дышит в коконе, как бы плотен он ни был, как дышит и птенец в яйце через те тысячи пор, которыми усеяна скорлупа. Каменистые коконы бембексов и стидзов, несмотря на свою компактность, также имеют поры для обмена испорченного воздуха. Может быть, коконы антидии по какому-то ускользнувшему от меня условию непроницаемы для воздуха? Может быть, это зависит от лака, которым пропитана шелковая ткань? Я не знаю этого, но, во всяком случае, допускаю, что коническая вершинка на коконе антидии служит для обмена воздуха.

После этих биологических курьезов мне остается рассказать о ботаническом происхождении материалов гнезда. Наблюдая насекомое во время сбора им пушка с растений и рассматривая в микроскоп обработанный им пушок, я убедился в том, что антидии моей местности собирают материал безразлично со всех пушистых растений. Большую часть ваты доставляют им сложноцветные растения, в частности

следующие: *Centaurea solstitialis*, *C. paniculata*, *Echinops ritro*, *Onopordon illyricum*, *Helichrysum staechas* и *Filago germanica*; затем идут губоцветные: *Marrubium vulgare*, *Ballota fetida*, *Calamenta nepeta* и *Salvia aethiops*; на последнем месте стоят пасленовые: *Verbascum thapsus* и *V. sinuatum*.

Флора антидий, как это видно из моих, хотя и не полных, списков, охватывает растения очень различные по внешности. Нет никакого сходства между горделивыми канделябрами будяков с красными помпонами и скромным стеблем мордовника (*Echinops*) с головками небесно-голубого цвета; между большой розеткой коровяка и скудной листвой василька; между роскошным, серебристым пушком шалфея (*Salvia aethiops*) и коротким пушком бессмертника. Для антидии эти ботанические признаки не имеют значения; ею руководит одно: качество пушка. Лишь бы растение было более или менее покрыто пушком, а все остальное ей не важно.

Однако, кроме тонкости пушка, растение должно удовлетворить и другому условию. Надо, чтобы оно было сухо и мертво. Я никогда не видел, чтобы пушок собирался на свежем растении. Этим избегается возможность плесени, которая охватила бы волоски, полные соков.

Верная растению, пушок которого она нашла пригодным, антидия возвращается к нему и принимается за сбор с того места, где остановилась. Челюсти ее скоблят и постепенно передают комочек волосков передним лапкам, которые держат его, прижав к груди, перемешивают волокна и придают комочку круглую форму. Когда пиллюля достигает величины горошинки, насекомое опять берет ее в челюсти и летит. Если у нас хватит терпения, то мы увидим, как она постоянно возвращается в то же место, через промежутки времени в несколько минут, до тех пор, пока не сработает всего мешочка. Потом сбор пищи прервет на время сбор ваты, который возобновится на другой, на третий день, и все на том же стебле, на том же листе, если пушок еще не весь собран. Так продолжается до тех пор, пока приготовление пробки не потребует более грубых материалов, а часто даже и пробка делается из той же тонкой ваты, из которой сделаны ячейки.

Мне хотелось узнать, может ли антидия приспособиться к экзотическим пушистым растениям так же легко, как она приспособляется к местным. Я насадил в моем пустыре одно палестинское (*Sauge sclarée*) и другое, вавилонское (*Centauree*) растения и стал наблюдать корончатую антидию, жившую в моих тростинках и не замедлившую открыть здесь богатую жатву. С первых же опытов пушок был признан превосходным, и в течение 3—4 недель, что длится устройство гнезда, я мог ежедневно присутствовать при сборе пушка то с

одного, то с другого растения. Однако, мне кажется, что вавилонскому растению отдавалось предпочтение, без сомнения, потому, что пушок на нем белее, нежнее и обильнее. Я внимательно слежу за работой насекомого и не вижу никакой разницы между тем, как ведет себя оно на этих незнакомых ему растениях и на тех, с которых оно обыкновенно собирает пушок.

Так насекомые, собирающие вату, подтверждают то, чему научили нас мегашиллы, вырезающие листья. Среди местной флоры насекомое не имеет определенной области, оно одинаково охотно собирает то с одного вида, то с другого, лишь бы на них были материалы, нужные для его построек. Экзотическое растение оно выбирает так же охотно, как и туземное, без колебаний, без опытов.

Смолевщицы

Во времена Фабрициуса, который установил род антидий, энтомология очень мало занималась живыми насекомыми; тогда работали только над трупами и этот лабораторный метод изучения, по-видимому, еще не пришел к концу. Внимательно изучали усик, челюсти, крыло, ножку, не спрашивая себя, каково отправление этих органов. Классифицировали живые существа почти так же, как классифицируют кристаллы. Строение тела — было все, а жизнь с ее высшими прерогативами — инстинктом и разумом не шла в счет. Правда, что вначале почти и нельзя обойтись без изучения трупов. Приходится накалывать насекомых на булавки и наполнять ими свои коробки, после чего ученый берет лупу и дает название работнику, не зная его работы. Отсюда так много в энтомологии непонятных названий.

Предложив название *антидии*, намекающее на любовь этих насекомых к цветам, Фабрициус не скомпрометировал себя; но в то же время не выразил этим названием ничего характерного, так как все пчелы, не менее антидий, отличаются любовью к цветам. Если бы шведский ученый знал их ватные гнезда, может быть, он дал бы им более характерное название. Что касается меня, то я должен предварительно сказать, что род антидий включает в себе работников двух совершенно различных цехов: одни готовят исключительно вату или войлочек из пушка разных растений, и этих я назову шерстобитами, другие работают смолой — этих можно назвать смолевщицами.

Счастливый случай, друг прилежных, познакомил меня с четырьмя видами антидий, собирающих смолу. Это: антидия семизубчатая (*A. septem-dentatum* Latr.), воинственная (*A. bellicosum* Lep.), четырех-

лопастная (*A. quadrilobum* Lep.) и Латрейля (*A. Latreillei* Lap.). Две первые гнездятся в пустых раковинах улиток, а вторые устраивают свои ячейки то в почве, то под камнем.

Кучи камней в старых каменоломнях, так часто посещаемые осмией, гнездящейся в раковинах, доставили мне также два вида антидий, собирающих смолу. В большой коллекции пустых раковин, оставленных под камнем полевой мышью вокруг ее подстилки из сена, часто можно бывает найти раковину, заткнутую грязью, а также и такую, которая заперта смоляной перегородкой. Две пчелы тут работали рядом, одна делала ячейки из глины, другая из смолы. Здесь так много раковин, что жатва может быть двойной и даже тройной, потому что, кроме осмии, здесь поселяются часто обе антидии, собирающие смолу. Итак, приподнимем камни и пороемся в куче раковин. Иногда, сняв и пересмотрев первый слой, мы уже найдем раковину осмии и гораздо реже раковину антидии. Особенно важно при этом терпение. Дело это не из легких. Если в течение полдня мы найдем с дюжину гнезд осмии и 2—3 гнезда антидии, то должны считать себя удовлетворенными.

Раковины, занятые осмией, легко узнать сразу потому, что они заткнуты крышечкой из грязи. Раковины же антидий требуют специального исследования; ничто снаружи не указывает, есть ли в раковине гнездо антидии или нет. Постройка ее занимает дно спирали, а отверстие, вход в раковину, хотя и открыто, но не позволяет взгляду проникнуть в глубину спиральных поворотов. Я рассматриваю раковину против света. Полная прозрачность ее служит доказательством того, что она пуста, и тогда я кладу ее на место для будущих гнезд. Непрозрачность ее во втором повороте указывает на то, что в раковине есть какое-то содержимое. Но какое? Это надо посмотреть. Я проделываю широкое окошко возле середины последнего поворота спирали, и если увижу там смоляную перегородку с вделанными в нее песчинками, то знаю, что обогатился гнездом антидии.

Прежде всех вылупляется антидия семизубчатая. С апреля уже можно видеть ее тяжело летающей по каменоломням в поисках раковин. Современница осмии трехрогой, работы которой начинаются на последней неделе апреля, она часто поселяется в одной с ней куче камней. И прекрасно она делает, принимаясь за работу рано и поселяясь в соседстве с осмией в то время, когда эта работает. Мы увидим, какой ужасной опасности подвергается, вследствие этого соседства ее, позже работающая родственница, антидия воинственная. В громадном большинстве случаев для гнезда выбирается раковина крапчатой улитки (стр. 375, рис. 143), то вполне, то наполовину развитая. Более мелкие раковины дубравной (стр. 196, рис. 86) и дерновой ули-

ток (*Helix cespitum*, рис. 202) также доставляют ей удобное помещение, и я думаю, что она селилась бы во всякой раковине достаточной вместимости, если бы в моей местности были другие их виды. Это доказывается гнездом антидии, которое мой сын Эмиль прислал мне из Марселя. Гнездо это было устроено в раковине алжирской улитки (*Helix algira*), самой замечательной из наших наземных улиток по величине и правильности спирали.

На расстоянии трех сантиметров от входа, там, где диаметр спирального канала уже не очень велик, помещалась в ней перегородка, легко доступная взгляду. В раковине крапчатой улитки гнездо устраивается гораздо глубже, так что перегородку его можно видеть,

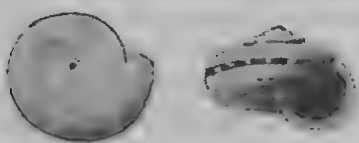


Рис. 202. Раковина дерновой улитки

только проделав боковое отверстие; следовательно, положение гнезда зависит от ширины канала. Ячейки для коконов должны быть определенной длины и ширины, которую мать находит, помещая гнездо ближе к отверстию раковины или дальше от него, смотря по форме самой раковины. Если диаметр канала допускает это, то антидия занимает под гнездо последний, самый наружный, оборот спирали, и крышечка гнезда находится тогда совершенно наружи, в отверстии раковины. Это бывает в раковинах взрослых дубравной и дерновой улиток и в молодой раковине крапчатой улитки. Не будем более останавливаться на этой подробности, все значение которой обнаружится позднее.

В какой бы части спирали ни помещалось гнездо, оно всегда заканчивается крышечкой из грубой мозаики, сделанной из маленьких угловатых камешков, скрепленных мастикой, состав которой надо определить. Это материал желтого, как янтарь, цвета, прозрачный, хрупкий, растворяющийся в алкоголе, горящий с пламенем и копотью и издающий при этом сильный запах смолы. Эти признаки указывают, что перепончатокрылое приготавливает свою мастику из капель смолы, выделяемых хвойными деревьями. В соседстве с кучей камней, в которой я нахожу мои раковины, растет в изобилии красный можжевельник. Сосны здесь совсем нет, а кипарис попадает только изредка, возле домов. Кроме того, между растительными остатками, которыми укреплено гнездо, можно видеть сержки и хвою того же можжевельника. Гнездо, присланное мне из Марселя, также содержало в изобилии те же остатки. А потому я смотрю на можжевельник, как на обыкновенного поставщика смолы, не исключаяющего, однако, сосны, кипариса и других хвойных, на которых пчела может также собирать смолу, когда нет любимого кустарника.

Камешки на крышечке угловатые и известковые в гнезде из Марселя; круглые и глинистые в большей части сериньянских гнезд. Насекомое не обращает внимания ни на форму, ни на цвет материала для своей мозаики и собирает безразлично все, что попадаетея достаточно твердого и не особенно крупного. В гнезде из Марселя, посреди камешков, вделана целиком маленькая раковина крошечной улитки-башенки (*Pupa cinerea*, рис. 203). В одном гнезде, которое я нашел в нашей местности, была вделана раковина полосатой улитки (стр. 197, рис. 87) в самом центре мозаики, образовавшей розетку.

За крышечкой из смолы и песчинок находится завал из не скрепленных ничем обломков, занимающий целый оборот спирали. В марсельском гнезде завал состоит из известковых камешков, кусочков земли, обломков щепочек, стеблей мха, но больше всего из сережек и хвой можжевельника. В сериньянских гнездах почти те же материалы. Повторим, что эти материалы, составляющие завал, ничем не скреплены, а просто сложены такими, какими их нашло насекомое. Если проломать крышечку и опрокинуть раковину, то завал весь высыпается. Склеивать и соединять цементом его материалы не входит в задачи антидии; может быть, такая затрата мастики ей не по средствам, а может быть, склеенные кусочки позднее представили бы непреодолимое препятствие для выхода молодым насекомым; наконец, может быть, эта куча камешков есть добавочное укрепление, которое устраивается наскоро, как работа второстепенной важности. Антидия устраивает такие завалы в больших раковинах, последний оборот которых, как слишком обширный, оставляется незанятым; она не устраивает их в раковинах средней величины, как раковины дубравной улитки, где крышечка выступает совсем наружу. Гнезд с завалами встречается почти столько же, как и без них.

За крышечкой и завалом помещаются ячейки, отделенные одна от другой перегородками из чистой смолы, без всяких примесей. Число ячеек очень ограничено, обыкновенно их бывает не более двух. Передняя, более обширная, потому что здесь диаметр канала больше, есть жилище самца, который превосходит самку ростом; задняя, менее просторная, содержит самку.

Вторая собирательница смолы, гнездящаяся в раковинах, антидия воинственная, вылупляется в июле и работает в течение сильной августовской жары. Архитектура ее построек ничем не отличается от архитектуры ее весенней родственницы, так что, найдя раковину с гнездом, невозможно решить, какому виду оно принадлежит. Раз-



Рис. 203. Раковина улитки-башенки, в естественную величину и увеличен.

бить раковину и разломать кокон в феврале— вот единственный способ узнать это. Тогда гнезда антидии осенней заняты бывают личинками, а гнезда весенней— взрослым насекомым. Если же откажешься от этого жестокого способа, то сомнение будет продолжаться до вылупления, так похожи обе постройки.

Я не могу понять, чем руководятся обе антидии, оставляя спереди значительную часть раковины пустой, вместо того, чтобы занять ее всю, как осмия. Может быть, кладка их разбивается на периоды, из двух яиц каждый, и требует каждый раз нового помещения? Может быть, смола, которая собирается в полужидком состоянии, не годится для устройства больших сводов, когда канал превосходит известные границы? Может быть, насекомое не может собрать столько смолы, чтобы устроить многочисленные перегородки, необходимые при занятии обширного последнего поворота? На эти вопросы нет ответа.

Для весенней, семизубчатой, антидии подобное, более чем наполовину пустое жилище не представляет неудобств. Современница и часто соседка осмии, она строит гнездо в одно время с ней, и тогда обе пчелы работают рядом, причем каждая ревниво блюдет свою собственность. Летняя же, воинственная, антидия, вылетающая в июле, стоит в совершенно других условиях. Весной она лежит в гнезде еще в состоянии личинки или, самое большее, куколки в то время, когда осмия строит свое гнездо; а эта очень часто захватывает занятую антидией раковину, именно последний оборот спирали, который антидия оставила пустым, и устраивает в нем, сверху смоляной крышечки, ряд своих ячеек, а потом прикрывает все затычкой из грязи. В общем работа ведется осмией так, как будто бы раковина никем не занята.

С наступлением июля жилища дома с двумя семействами становятся предметом трагического конфликта. Те, которые находятся внизу, т. е. антидии, достигнув взрослого состояния, разрывают свои коконы, разрушают смоляные перегородки, переходят через завал из камушков и, стараясь выйти на волю, встречают перед собой ячейки осмии, расположенные выше и содержащие личинок или молодых куколок— состояние, которое будет продолжаться до следующей весны. Эти ячейки совершенно заграждают путь, и тогда антидии, уже утомленные работой освобождения из собственного гнезда, оказываются не в силах выйти из своих катакомб. Пленницы проламывают несколько перегородок в гнезде осмии, портят ее коконы, и затем, истомленные напрасными усилиями, погибают перед непроницаемым земляным сооружением. Погибают также и паразиты их: зонит и хризиды; первые— поедатели провизии, вторые (*Chrysis flammea*)— поедатели личинок. Гибель антидии, заживо погребенной под

сооружениями осмии, вовсе не редкий случай, который можно бы пройти молчаливым, напротив, я нахожу его очень часто.

Два других вида антидий, строящие также из смолы, именно антидия четырехлопастная и Латрейля, не нуждаются в раковинах для устройства своих гнезд. Та и другая очень редко встречаются в моей местности и живут они очень уединенно и скромно. Теплое убежище под большим камнем, покинутый коридор муравейника на пригретом солнцем склоне, пустая норка жука на глубине нескольких дюймов под землей, наконец, просто какое-нибудь углубление в земле, которому пчела придала правильную форму,— вот известные мне помещения для их гнезд. Там строят они группы ячеек, прилегающих одна к другой в форме шара, который, у первой антидии, достигает величины кулака, а у второй—величины маленького яблока.

Сначала не можешь распознать, из чего сделан этот комок. Он буроватый, довольно твердый, слегка смолистый и пахнет смолой. Снаружи вделано в него несколько камешков, комочков земли и головок крупных муравьев. Этот каннибальский трофей не есть доказательство жестоких нравов: пчела не обезглавливает муравьев для того, чтобы украсить их черепами свою хижину. Она собирает вокруг своего гнезда всякие твердые частицы, между прочим, и высохшие головки муравьев, чтобы укрепить ими свою работу. Материал гнезда сначала можно принять за воск, гораздо более грубый, нежели воск шмелей, или же за смолу неизвестного происхождения. При ближайшем знакомстве с этим материалом видишь, что он в изломе прозрачный, способен размягчаться от жары, горит дымным пламенем и растворяется в спирту—одним словом, обладает всеми отличительными признаками смолы. Итак, вот еще два собирателя смолы хвойных деревьев. Возле их гнезд я нахожу сосны, кипарисы, а также красный и обыкновенный можжевельник. Но которое из этих четырех растений поставляет смолу? Ничто не дает мне на это ответа, как ничто не объясняет, каким образом первоначальный янтарный цвет смолы изменился в темно-коричневый.

Если этот пункт ускользает от меня, зато выясняется другой, гораздо более важный: это изобилие смолистых материалов в одном гнезде, в особенности у четырехлопастной антидии, где я насчитал до 12 ячеек. Гнездо стенной халикодомы несколько не массивнее. Для такого разорительного здания насекомое собирает смолу с мертвой сосны в таком же изобилии, в каком каменщица собирает известь на дороге. Это уже не скупое перегораживание раковины с помощью трех-четырех капель смолы; это постройка всего здания, от фундамента до крыши, от толстых наружных стен до переγο-

родок, разделяющих ячейки. Истраченной мастики хватило бы для разделения перегородками целых сотен раковин. А потому титул смолевщицы, по преимуществу, должен относиться к этому мастеру—строителю из смолы. Того же титула заслуживает и антидия Латрейля, соперничающая со своим коллегой, насколько это позволяет ей ее малый рост. Остальные антидии, разделяющие смоляными перегородками раковины, стоят далеко ниже. Теперь, опираясь на эти факты, пофилософствуем немного.

Вот всеми признанная родовая группа антидий, в которой встречается два цеха, не имеющие между собой ничего общего: строители из ваты и строители из смолы. Я спрашиваю себя, чем, в отношении рабочих инструментов, т.е. органов, отличаются строители ватных гнезд от строителей смоляных гнезд? Антидии изучены с большой подробностью: и под стеклом, и в лупу рассмотрены их крылышки, челюсти, лапки, наконец, все подробности, нужные для разделения их на группы. И если после такого подробного изучения, сделанного известными учеными, не были найдены отличия в их органах, то, значит, отличий этих нет вовсе. Разница в строении не ускользнула бы от наших ученых классификаторов. Итак, по строению органов вся группа однородна, но по строительному искусству она совершенно разнородна. Орудия одни и те же, а работа различна.

Известный энтомолог из Бордо, проф. Перез, которому я изложил, в какое затруднение поставили меня антидии, думает, что он нашел разгадку этой тайны в устройстве их челюстей. Я извлекаю следующий отрывок из его сочинения «Пчелы» («les Abeilles»): «У самок, строящих гнезда из ваты, край верхних челюстей вырезан пятью или шестью зазубринами, которые делают из них инструмент, великолепно приспособленный к тому, чтобы скрести и собирать пушок с кожицы растений. Это род гребня. У самок, строящих из смолы, край верхних челюстей не имеет зазубрин, а просто извилистый; только перед самым кончиком его у некоторых видов хорошо заметна выемка, благодаря которой на вершине челюсти образуется настоящий зубчик, но тупой и не сильно выступающий. В общем, челюсть этой группы не что иное, как род ложки, которой очень удобно собирать и скатывать в шарики липкий материал». Не может быть лучшего объяснения двух родов строительного искусства: с одной стороны—скребок, которым счищается пушок с листьев, с другой стороны—ложка, которой черпается смола. Я был бы очень доволен этим объяснением, если бы не любопытствовал открыть мои ящики и, в свою очередь, хорошенько рассмотреть насекомых, работающих мастикой, и потом тех, которые строят из ваты. Позвольте мне, учитель, потихоньку сообщить вам то, что я увидел.

Сначала я рассмотрел антидию семизубчатую. Здесь, действительно, настоящая ложка! Сильная челюсть в виде удлиненного треугольника, плоская на верхней стороне, вогнутая снизу и без зазубрин. Действительно, это великолепное орудие для собирания липкой жидкости. Вот насекомое, великолепно одаренное даже для такого ничтожного дела, как собирание двух-трех капелек клея. Затем я рассматриваю живущую в раковинах антидию воинственную и нахожу у нее три зазубрины на челюстях. Но они маленькие и почти не выступают. Предположим, что они не идут в счет, хотя работа этого насекомого совершенно та же, что и у предыдущего. Далее я рассматриваю антидию четырехлопастную. Эта главнейшая из смолевщиц, собирающая комок смолы величиной с кулак, имеет вместо ложки скребок. На широких концах ее челюстей возвышаются по четыре зазубрины, такие острые, такие глубокие, как у самой рьяной собирательницы пуха. Едва ли выдержит с ней сравнение гребневидный инструмент флорентийской антидии, могущественной собирательницы ваты. Со своим зазубренным орудием, напоминающим пилу, четырехлопастная антидия собирает тем не менее массу смолы; и материал приносится не твердый, а липкий, почти жидкий для того, чтобы склеить его с предыдущими запасами и сделать ячейки.

Антидия Латрейля также подтверждает возможность собирать мягкую смолу граблями, так как имеет на челюстях от трех до четырех ясно выраженных зазубрин. Короче, из четырех смолевщиц, а я их только и знаю, одна имеет челюсти, напоминающие ложку; три остальные вооружены гребнями, а именно последними собирается наибольшее количество смолы. Нет, объяснение, которое мне так сначала понравилось, не годится.

Нельзя ли поискать этого объяснения в общем строении насекомого, слишком неопределенном и не поддающемся описанию? Нет, потому что в тех же кучах камней, где работают осмии и обе смолевщицы, гнездящиеся в раковинах, я нахожу изредка другое насекомое, тоже строящее ячейки из смолы, но по строению тела не имеющее ничего общего с родом антидий. Это одинер альпийский, который строит из смолы и камушков изящные гнезда в раковинах молодых улиток. Кто знает род одинера, для того всякое сближение его с родом антидии было бы непростительным заблуждением. Питание личинок, наружность, нравы — все делает из них очень различные, далеко отстоящие одна от другой группы. Антидии кормят своих личинок медовым тестом; одинер — дичью. И что же, тоненький, гибкий альпийский одинер, страстный любитель дичи, обрабатывает смолу так же, как и массивная смолевщица, страстная любительница меда. Он обрабатывает смолу даже лучше, потому что его мозаика из ма-

леньких камушков гораздо изящнее мозаики, приготовляемой пчелой, и нисколько не менее прочна. Концами челюстей, на этот раз не напоминающих ни граблей, ни ложки, а, скорее, длинные щипцы, немного зазубренные на конце, он ловко собирает липкую капельку смолы. Пример этот, я думаю, убедит нас в том, что ни форма инструмента, ни форма тела самого работника не объяснят нам сделанной им работы.

Я иду дальше: напрасно я спрашиваю себя, чем определяется то или другое ремесло у определенного вида насекомых. Осмии делают в гнездах перегородки из грязи или из жеванных листьев; халикодомы строят из цемента, пелопеи делают глиняные горшочки, мегашилы устраивают ячейки из обрезков листьев, антидии валяют кошельки из хлопка, смолевщицы склеивают маленькие камушки смолой, ксилокопы и литурги сверлят древесину, антофоры роют землю. Почему явились все эти ремесла и столько других? Как внушены они насекомому? Чем внушено ему именно такое ремесло, а не другое?

Я уже слышу ответ: ремесло определяется организацией. Насекомое, снабженное орудиями, удобными для собирания и валяния хлопка, плохо вооружено для того, чтобы вырезать листья, месить грязь, размягчать смолу. Инструмент определяет соответствующее ремесло. Я согласен, что это объяснение очень просто и всем доступно, а этого и достаточно для тех, кто не имеет вкуса или досуга углубляться в вопрос. Слава некоторых смелых взглядов не имеет другого основания, кроме того, что они легко удовлетворяют наше любопытство; это устраняет необходимость изучения, всегда долгого, а иногда трудного.

Франклин оставил нам одно наставление, очень уместное здесь. «Хороший ремесленник,—говорит он,—должен уметь строгать пилой и пилить стругом». Насекомое слишком хороший работник для того, чтобы не применить на практике совет бостонского мудреца. Деятельность насекомого изобилует примерами, где струг заменяет пилу и наоборот; его искусство восполняет неудовлетворительность инструмента. Не видели ли мы только что, как различные насекомые собирают и обрабатывают смолу, одни ложками, другие граблями, третьи, наконец, клещами? Значит, одно и то же насекомое было бы способно оставить сбор хлопка для резания листа, лист для смолы, смолу для цемента, если бы какое-то предрасположение не удерживало его в пределах его специальности.

Эти несколько строк, не вырвавшиеся из-под рассеянного пера, а зрело обдуманые, заставят иных кричать об ужасном парадоксе. Оставим их говорить это и рассмотрим следующее предположение. Предположим, что мы имеем дело с знаменитым энтомологом, наприм. Латрейлем, прекрасно знающим все подробности органи-

зации насекомого, но ничего не знающим о его нравах. Он, как никто, знает мертвое насекомое, но никогда не занимался живым. Это несравненный систематик — и только. Мы просим его рассмотреть первую попавшуюся пчелу и сказать нам, на основании ее органов, каково ее ремесло.

Может ли он сделать это? Кто же решился бы подвергнуть его подобному опыту? Разве личный опыт не убедил нас всех глубоко в том, что изучение одной внешности насекомого не может помочь нам узнать, каково его ремесло. Правда, корзиночки на ножках одних пчел и щетка на брюшке других укажут нам, что насекомые эти собирают мед и цветень; но специальные искусства их останутся абсолютной тайной, несмотря на все исследования через лупу. В нашей промышленности струг — принадлежность столяра, лопаточка — каменщика, ножницы — портного, игла — швеи. Так ли у насекомого? Покажите же нам, пожалуйста, лопатку у насекомого-каменщика, ножницы у вырезающего листья и т. д. и, показав, скажите нам: «Этот вырезает листья, тот сверлит древесину, а тот приготовляет цемент». Одним словом: по орудию работника определите ремесло.

Вы не можете, да и никто не может этого сделать. Пока не вмешается прямое наблюдение, специальность работника остается непроницаемой тайной. Не доказывает ли это, что занятия насекомых, во всем их бесконечном разнообразии, определяются иными причинами, а не наличием рабочих инструментов? Конечно, каждому из таких специалистов нужны инструменты, но эти инструменты годны почти для всякого дела, как инструменты работника, о котором говорит Франклин. Одни и те же зазубренные челюсти собирают вату, вырезают листья, размягчают смолу, месят грязь; скоблят сухую древесину, гасят известь; одни и те же лапки обрабатывают хлопок, придают форму кружочку из листа и не менее ловки в искусстве делать земляные перегородки, башенки из глины и мозаику из камушков. Где же причина этой тысячи ремесел? При свете фактов я вижу только одну причину: она в идее, господствующей над материей. Инструмент не определяет рода деятельности, не создает ремесленника. В основе лежит цель, намерение, ввиду которого насекомое и действует бессознательно. Оно говорит нам, что функция создает органы, а не органы — функцию; наконец, оно повторяет нам глубокую мысль Вергилия: *mens agit molem*.

8. Размещение полов в гнездах

Количество пищи

В нравах перепончатокрылых охотников поражает один очень замечательный факт, составлявший в течение многих лет предмет моего изучения, это — разнообразие в количестве пищи, заготавливаемой в ячейках для личинок. Природа пищи никогда не меняется, и в этом отношении каждый вид необыкновенно верен обычаям своих предков, но совершенно иное мы видим относительно ее количества. В одной ячейке бывает иногда вдвое и втрое больше, чем в другой. Вот примеры такой разницы. В ячейках желтокрылого сфекса находишь то два, то три сверчка, а иногда четыре; красноусый стидз кладет в одну ячейку от трех до пяти богомоллов; самые роскошные ячейки амедеева эвмена содержат двенадцать маленьких гусениц, самые бедные — пять; порцию песочной церцерис составляют 8 долгоносиков, иногда даже 12 и более. Перечислять все собранные мной примеры подобного рода было бы бесполезно. Лучше я дам подробный инвентарь филанта и тахита, убийцы богомоллов, которых я изучал специально с точки зрения количества потребляемой ими пищи.

В сентябре я нахожу филанта, этого смелого разбойника, летающим с одного куста розового вереска на другой и вижу, как он ловит пасущихся там пчел. Бандит является внезапно, парит, выбирает жертву и кидается на нее. Дело сделано: бедная работница, с вытянутым в агонии языком, перенесена летом в подземное жилье филанта, часто отстоящее очень далеко от места охоты. Так как филант всегда поселяется большими колониями, то мне удобно сразу набрать у него много материалов.

Это очень трудная работа. Фавье роет, а я разбиваю комки земли и вскрываю ячейки, содержимое которых, кокон и провизию, сейчас же

бережно перемещаю в бумажные трубки. Иногда пчелы в ячейках еще не тронуты, так как личинка не развилась, но чаще провизия уже съедена, тем не менее всегда можно узнать, сколько пчел было заготовлено в каждой ячейке, так как в них остались головки, грудки, брюшко хотя высосанные и высохшие, но легко поддающиеся перечету. А если личинка слишком раздробила их, то остаются, по крайней мере, крылья, жесткие органы, которых личинка филанта совсем не трогает.

Самое важное—ничего не забыть из этих мелких остатков при перекладывании их в бумажные трубочки. После того останется сделать кабинетную работу: рассмотреть и разобрать все при помощи лупы. Крылья надо выделить и считать по четыре. В результате получится список припасов. Но я рекомендую это занятие только тому, кто одарен хорошим запасом терпения и, в особенности, кто убежден заранее, что результаты высокого значения не несовместимы с очень маленькими средствами их достижения.

Я изучил содержимое 136 ячеек филанта, в которых запасы провизии распределялись так:

2	ячейки	с	1	пчелой
52	»	»	2	пчелами
36	»	»	3	»
36	»	»	4	»
9	»	»	5	»
1	»	»	6	»

136

Личинка тахита—убийца богомоллов—поедает свою дичь совсем, с роговыми покровами, оставляя такие жалкие крошки, которые не дают никакого понятия о числе съеденных богомоллов. Поэтому здесь я обращаюсь лишь к тем ячейкам, которые содержат еще яйцо или очень молодую личинку; а в особенности я занялся ячейками, провизия которых была захвачена паразитом, личинкой маленькой мухи тахины, которая высасывает дичь, не разделяя ее на части, и оставляет нетронутыми все ее покровы. 25 ячеек тахита дали мне следующий результат:

8	ячеек	с	3	штуками	дичи
5	»	»	4	»	»
4	»	»	6	»	»
3	»	»	7	»	»
2	»	»	8	»	»

1	»	»	9	»	»
1	»	»	12	»	»
1	»	»	16	»	»

 25

Главная пища — зеленый богомол (*Mantys religiosa*), затем выпцветший богомол (*M. decolor*) и затем — несколько эмпуз. Размеры их очень различны и колеблются от 8 до 25 мм в длину; чем мельче дичь, тем больше число ее, как будто бы тахит старается количеством возместить недостаточность размеров.

Раз мое внимание пробуждено в этом направлении, я осведомляюсь, заготавливают ли насекомые, собирающие мед, вдвое больше в одну ячейку, чем в другую. Я меряю медовое тесто и вымеряю содержащие его ячейки. Во многих случаях результат такой же, как и раньше: количество провизии различно в различных ячейках. У некоторых осмий в иных ячейках втрое, вчетверо больше пищи, чем в других. У халикодомы я также вижу, что одни ячейки просторны и изобильно снабжены провизией, тогда как другие тесны и со скудным запасом провизии. Откуда же происходят эти различия?

Является подозрение, что здесь имеет значение пол личинки, для которой заготавливается провизия. Действительно, у многих перепончатокрылых самец и самка сильно различаются между собой размерами, что, конечно, в значительной степени зависит от количества съеденной пищи. Самец филанта, например, по сравнению с самкой является пигмеем. Насколько можно судить зрением, его величина составляет от трети до половины величины самки. У тахита, убийцы мантисов, самец кажется карликом по сравнению с его подругой. Бываешь совершенно поражен, когда видишь, как он ухаживает за своей великаншей на пороге норки. Ту же разницу между двумя полами в росте, а следовательно, и в объеме и весе можно заметить и у многих осмий. Хотя менее разительная разница, но в том же направлении встречается у церцерис, сфекса, халикодом и многих других. Следовательно, мы можем принять как общее правило, что у насекомых самец меньше самки, хотя есть и исключения, но очень немногочисленные; в огромном же большинстве случаев самка больше самца.

Да так и должно быть. Мать, и только мать, с трудом роет подземные галереи, или строит гнезда из цемента, или сверлит канал в дереве и разделяет его перегородками на этажи, или вырезает из листьев кружочки, из которых делает горшочки для меда; она же охотится за дичью, парализует ее и приносит в норку, она собирает цветочную пыль, она вырабатывает мед и т.д. Этот тяжелый труд,

на которой уходит вся жизнь насекомого, требует, очевидно, телесной силы, совершенно бесполезной праздному самцу.

Требуется ли такое превосходство самок в росте и силе более обильной пищи в их личинковом периоде, когда насекомое еще развивается? На основании уже одних логических рассуждений мы придем к положительному ответу. Но, несмотря на очевидную справедливость такого предположения, я старался подтвердить его опытами. Нередко ведь случается, что самые основательные логические выводы не совпадают с фактами. А потому я употреблял зимние досуги нескольких лет на собирание коконов различных роющих перепончатокрылых и, между прочим, коконов филанта. Для проверки моих рассуждений надо было ждать вылупления и тогда определять пол.

Логические рассуждения и действительные факты оказались в полном согласии. Кокон филанта из ячеек с двумя пчелами давали мне всегда самцов, а коконы из ячеек с более роскошной порцией давали самок. Из коконов тахита, бывших с 3—4 мантисами, я получал самцов, а из коконов с двойной и тройной порцией—самок. Церцерис, съевшая 4—5 баланинов, была самцом, а съевшая их 8—10 была самка. Короче: большим ячейкам с обильной провизией соответствуют самки, а тесным ячейкам, скудно снабженным провизией,—самцы. Это закон, на который я отныне могу опираться.

Теперь является крайне интересный вопрос, относящийся к самым малоизвестным областям эмбриологии.

Как случается, что личинка, в частности—личинка филанта, получает от своей матери от трех до пяти пчел, когда должна сделаться самкой, и не больше двух пчел, когда должна сделаться самцом. Каким образом вообще происходит то, что перепончатокрылые насекомые, как собирающие мед, так и ловящие дичь, собирают в одни ячейки больше пищи, в другие—меньше, смотря по тому, должны ли там вылупиться самцы или самки? Провизия заготавливается раньше, чем насекомое несет яички. Если бы яичко откладывалось раньше заготовления пищи, что случается иногда, как, например, у одионера, то еще можно было бы предполагать, что мать знает пол яйца и сообразно этому заготавливает провизию. Но яички всегда одинаковы; или различия между яичком, из которого разовьется самец, и тем, из которого разовьется самка, так тонки, что неуловимы для самого опытного эмбриолога. А что же может видеть бедное насекомое, да еще находясь в темной норке? Но в большинстве случаев, как я уже сказал, насекомое несет яичко после того, как провизия заготовлена, и, следовательно, умение узнавать пол яйца для него было бы бесполезно как слишком позднее. Помещение и пища заготавливаются раньше,

чем появится на свет тот, для которого они заготавливались. Следовательно, мать заранее знает пол своего яйца.

Странный вывод, совершенно переворачивающий наши ходячие представления, но мы приведены к нему силой вещей. Он кажется нам настолько невероятным, что прежде, чем принять его, стараешься выйти из затруднения с помощью другого предположения. Спрашиваешь себя, не влияет ли количество пищи на пол яйца и не бывает ли яйцо вначале бесполом? Что же, попробуем сделать несколько опытов для проверки и такого невероятного предположения: ведь случалось, что казавшееся грубой нелепостью сегодня оказывалось истиной завтра.

Кроме того, естественная история домашних пчел должна сделать нас осторожными при отбрасывании парадоксальных предположений. Разве не увеличением ячейки и более обильным кормом население улья превращает личинку работницы в личинку самки, или королевы? Правда, что здесь нет изменения пола, так как работницы те же самки, только с неполным развитием яичников. Но и это превращение так чудесно, что спрашиваешь себя, нельзя ли с помощью роскошного питания превратить жалкого карлика-самца в могучую самку.

В моем распоряжении имеются для опыта длинные куски тростника, в канале которого осмия трехрогая устроила свои ячейки. Расколов тростинку вдоль, я открываю ячейки и их содержимое: яички, лежащие на медвяном тесте, или только что вылупившихся личинок. Благодаря прежним многочисленным наблюдениям, я уже знаю, что самцы помещаются в переднем конце тростинки, в ячейках, ближайших к выходу, а самки занимают противоположный конец. Да и количество провизии само по себе указывает на пол: у самок было вдвое-втрое больше провизии, чем у самцов. В некоторых ячейках, со скудным запасом провизии, я удваиваю и утраиваю порцию, перекладывая в них провизию из ячеек, роскошно снабженных, а в этих, следовательно, уменьшаю количество теста вдвое и втрое. Другие ячейки оставлены нетронутыми для сравнения. После того расщепленные половинки тростинок приведены в нормальное положение и связаны тоненькой провололочкой. Когда наступит момент вылупления взрослых насекомых, мы узнаем результаты внесенных мной изменений.

Вот этот результат. Ячейки, которые были сначала скудно снабжены провизией, но где я удвоил и утроил ее, дали самцов. Излишек пищи, которой я прибавил, далеко не весь съеден; личинке было слишком много этой пищи для развития в самца, и она соткала себе кокон среди недоеденных остатков. Самцы, выкормившиеся так роскошно, прекрасного роста, но не чрезмерного; сейчас видно, что увеличение пищи принесло им некоторую пользу. Ячейки, в которых сначала провизии было много и где я уменьшил ее запас вдвое или

второе, содержат такие же маленькие коконы, как и коконы самцов, но бесцветные, прозрачные и мягкие, тогда как нормальные коконы темно-коричневого цвета, непрозрачные и твердые. А эти коконы, как это сейчас можно видеть, работа голодных, анемичных личинок, которые, съев последнюю крошку и не удовлетворив своего аппетита, употребили, как только умели, свою бедную капелюшку шелка. Кокон ячеек с наименьшим количеством провизии содержат только мертвых, высохших личинок; другие коконы, в ячейках не столь бедных провизией, содержат окрыленных самок, но маленького роста, равного росту самцов, или даже меньшего. Что касается не тронутых мной ячеек, то они подтверждают то правило, что самцы помещаются возле выхода, а самки на противоположном конце канала.

Достаточно ли этого опыта для того, чтобы устранить невероятное предположение, будто пол определяется количеством пищи? Строго говоря, здесь еще есть место для сомнения. Можно сказать, что опыт не может осуществить деликатных естественных условий. Чтобы положить конец всяким возражениям, я не могу сделать ничего лучшего, как прибегнуть к фактам, в которые не вмешивается рука экспериментатора. Паразиты доставят нам эти факты и докажут нам, до какой степени количество и даже качество пищи не влияют на видовые и на половые признаки.

Диокс опоясанный любит просторные магазины стеной халикодомы на камнях. Там он находит такую обильную пищу, что личинка его не может съесть ее всю. Кроме того, в ячейках каменщицы часто устраивает гнезда маленькая желто-синяя осмия, которая, как жертва своего несчастного жилья, тоже прокармливает диокса. Здесь мы находим очевидное заблуждение со стороны паразита. Он ищет ячейку халикодомы, но она теперь занята осмией, чего паразит не знает, так как приходит тайком, чтобы оставить свое яичко в отсутствие матери. Ничто и не возбуждает в нем недоверия: наружный вид жилья халикодомы нисколько не изменился: пробка из зеленой мастики и камушков, которая позднее будет резко выделяться на беловатом фасаде гнезда, еще не сделана осмией. Он входит и откладывает свое яичко в обманчивую ячейку. Ошибка, нисколько не уменьшающая его высоких талантов паразита, имеет, однако, серьезные последствия для его будущей личинки. Действительно, осмия, ввиду своего маленького роста, делает очень небольшой запас провизии: всего один маленький хлебец из цветочной пыли и меда величиной едва с горошинку средней величины. Эта порция недостаточна для диокса. Его личинка расточительна, когда устраивается, как обыкновенно, в ячейке халикодомы, но здесь ей не из чего перебирать и делать отбросы; она съедает все дочиста, да и того

ей мало. Из такой голодной столовой может выйти только карлик, и действительно, паразиты хотя не погибают, потому что они выносливы, но едва достигают половины своего нормального роста. При виде того, как он мал, удивляешься его живучести, благодаря которой он достиг взрослого состояния, несмотря на такое скудное питание. Но это все-таки диокс; ничто не изменилось ни в его организации, ни в окраске. Даже больше: здесь имеются оба пола, это семья карликов с самками и самцами. Голод и мучнистое тесто осмии не больше повлияли на их вид и на пол, чем изобилие и жидкий мед халикодомы.

То же замечается у сапиги точечной, которая паразитирует у осмии трехзубчатой—в тростнике, у осмии золотистой—в пустых раковинах, а иногда, по ошибке, попадает и к осмии крошечной, где не достигает и половины своего нормального роста. Левкоспис кладет свои яички в гнезда всех трех наших халикодом. Когда он паразитирует у стеной халикодомы, толстая личинка которой представляет роскошную пищу, то он выходит таким, что заслуживает название *левкосписа гиганта* (*L. gigas*), которое дает ему Фабрициус; когда он воспитывается у халикодомы амбарной, он заслуживает только имя *левкосписа большого* (*L. grandis*), как его называет Круг; а вылупившись у халикодомы кустарниковой, он достигает еще меньшей величины, и тогда его можно назвать только средним. Он сделался вдвое меньше ростом, не переставая быть тем же насекомым и давать оба пола. Я получаю выемчатого антракса от различных пчел. Выйдя из коконов осмии трехрогой, в особенности из коконов самок, он достигает наибольшего развития; а выйдя из коконов осмии голубой, он иногда едва достигает одной трети своей первой величины. И все-таки дает два пола и совершенно того же вида.

Бесполезно останавливаться дольше на этих примерах. Доказательство приведено. Паразиты доказывают нам, что перемена качества и количества пищи не ведет за собой изменения вида или пола. Но теперь снова является, и более настойчиво, чем когда-либо, странное предположение: насекомое, запасующее провизию пропорционально нуждам личинки, которая выйдет из будущего яйца, знает вперед пол этого яйца. Действительность может быть еще более парадоксальной.

Размещение полов

Посмотрим, прежде всего, в каком порядке чередуются полы детей у одной матери. Но заметим сначала, что не у каждого вида можно определить хронологический порядок в кладке яиц. Как узнать, раскопав норки церцериса, бембекса, филанта и других охотников, что

такая-то личинка по времени предшествует другой? Как решить, что какой-то кокон в колонии принадлежит этой семье, а не другой? К счастью, некоторые виды позволяют устранить это затруднение: это те перепончатокрылые, которые располагают свои ячейки этажами в одном и том же канале. Из числа их осмия трехзубчатая, живущая в сухих стеблях ежевики, по своему большому сравнительно объему и потому, что она часто встречается в нашей местности, представляет прекрасный предмет для наблюдений.

В ее гнезде хронологический порядок рождений как нельзя более ясен. Первенец помещается в низу ряда; последний из детей — на верхнем конце, в соседстве с выходом. По месту, занимаемому коконом, узнается его возраст. Чтобы узнать пол, надо подождать июня. Значительно раньше этого времени я принимаюсь за поиски и, набрав достаточный запас ежевичных стеблей с гнездами осмии, приношу их домой. Здесь стебли ежевики расщеплены, коконы вынуты и осторожно переложены в стеклянные трубки в том же порядке, в каком они лежали в стебле, и отделены один от другого пробками из ваты, препятствием, непреодолимым для будущего насекомого. Таким образом, мне нечего опасаться своевольных перемещений пчел, которые выведутся, и я избавлен от необходимости постоянного и трудного надзора за ними.

Но часто можно встретить полные ряды, содержащие полную кладку пчелы, от первого до последнего яйца. Обыкновенно находишь неполные кладки с очень различным числом коконов, с числом, которое может спускаться до двух и до одного кокона. Мать здесь не сочла удобным доверить все свое семейство одному стеблю и, по неизвестным мне причинам, покинув первое жилье, заняла второе, третье, а иногда и больше. Встречаются также ряды с пробелами. То яичко не развилося, то провизия не тронута и заплесневела, то личинка умерла прежде, чем соткала свой кокон, или после того, как его соткала. Наконец, встречаются и паразиты, которые прерывают ряды, заменив своими коконами коконы хозяев. Все эти причины, нарушающие порядок, обуславливают необходимость иметь много гнезд осмий для получения точных результатов.

В течение семи или восьми лет изучал я обитателей ежевики, и невозможно сосчитать все ряды коконов, прошедших через мои руки. В одну из последних зим, со специальной целью изучить размещение полов, я собрал сорок гнезд осмии трехзубчатой, переместил их содержимое в стеклянные трубки и сделал тщательные списки полов. Вот некоторые из них. Номера идут от дна канала кверху. Число 1 указывает первенца в ряду, самое большее число указывает последнего в семье. Знак ♂ означает мужской пол, а знак ♀ — женский:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
♀	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♂	♀	♀	♀	♀	♂	♀	♂

Это самый длинный ряд, какой только мне удалось найти. Он полный в том смысле, что содержит полную кладку одной осмии. Мое утверждение нуждается в объяснении: может показаться невозможным узнать, окончила ли кладку или нет та мать, которую никогда не видел. Стебель ежевики, о котором идет речь, имеет сверх непрерывного ряда коконов еще около дециметра свободного пространства. За этим пространством, у самого отверстия, находится толстая пробка, закрывающая вход в галерею. В оставшейся свободной части канала еще достаточно места для многих коконов, и если мать не воспользовалась им, то потому, конечно, что яичники ее были уже пусты. Невероятно, чтобы она покинула это превосходное жилище, чтобы начать тяжелую работу продельвания новой галереи, и в ней продолжала бы кладку.

Можно бы сказать еще и следующее: если пустое место указывает на окончание кладки, то неизвестно, действительно ли внизу этого стебля находится начало кладки. Кроме того, кладка может совершаться в несколько приемов, разделенных между собой перерывами для отдыха, а в таком случае пустое пространство обозначало бы окончание только одного из этих периодов, а не окончание всей кладки. На эти замечания я могу возразить, на основании моих наблюдений, которые очень многочисленны, что вся кладка, как у осмии, так и у массы других перепончатокрылых, колеблется около пятнадцати.

Рассмотрим еще некоторые полные ряды. Вот два ряда:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
♀	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♀	♀	♀	♂	♀
♀	♂	♀	♀	♀	♂	♀	♀	♂	♀	♂		

Закончим несколькими рядами, которые кажутся мне непонятными, ввиду малого числа ячеек и отсутствия пустого пространства сверху ряда коконов.

1	2	3	4	5	6	7	8
♂	♂	♀	♂	♂	♂	♂	♂
♂	♂	♀	♂	♂	♀	♂	♂
♂	♂	♀	♂	♂	♀	♂	♂
♀	♂	♀	♀	♀	♀	♀	♀
♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂
♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀
♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂

Этих примеров вполне достаточно. Оказывается, что в размещении полов не существует никакого порядка. Все, что я могу сказать на основании моих архивов: единственный общий вывод, к которому я пришел, состоит в том, что полная кладка почти всегда начинается самками и оканчивается самцами.

Ежевика в моей местности дает приют еще двум осмиям гораздо меньшей величины: потертой и крошечной. Первая очень обыкновенна, вторая встречается очень редко. У этих двух видов размещение полов отличается замечательным порядком, постоянством и простотой. Вот некоторые из рядов потертой осмии, начиная в них счет тоже со дна канала:

1-й ряд	из	12	ячеек:	7♀	сначала,	а	потом	5♂
2-й	»	»	9	»	3♀	»	»	»
3-й	»	»	8	»	5♀	»	»	»
4-й	»	»	8	»	7♀	»	»	»
5-й	»	»	8	»	1♀	»	»	»
6-й	»	»	7	»	6♀	»	»	»

Очень может быть, что первый ряд полный. Второй и пятый ряды, в которых самцы преобладают и заканчивают кладку, представляют, по-видимому, окончания кладок, начало которых совершалось где-то в другом месте. Напротив, 3-й, 4-й и 6-й ряды представляют начала кладок, так как самки здесь преобладают и находятся в начале ряда. Если относительно справедливости этих объяснений и могут быть сомнения, то, во всяком случае, очевидно следующее: у потертой осмии кладка разделяется на две группы, без смешивания полов в них, первая группа состоит только из самок, а вторая группа, снесенная позднее, — исключительно из самцов. Мать занимается сначала сильным полом, более необходимым и лучше одаренным — самками; ему она посвящает начало кладки, полный расцвет своей деятельности; позднее, может быть, уже истощенная, она отдает остаток своих забот слабому, менее одаренному полу — самцам.

Осмия крошечная, от которой, к сожалению, у меня есть только один ряд, повторяет то, что мы сейчас видели у предыдущей. Этот ряд из 9 ячеек содержит 5 самок вначале и 4 самцов в конце; полы не смешиваются.

После этих перепончатокрылых, собирающих мед, надо бы сделать наблюдения над охотниками, делающими запасы дичи. Ежевика, как мы знаем, дает приют многим из них: бродячему солению, который ловит мух; черному псену, который заготавливает кучки травяных вшей, и трипосилу стебельчатому, который кормит своих личинок пауками.

Солений проделывает свой канал в надрезанном, но еще свежем и растущем стебле ежевики, а потому в его жилище, в особенности в нижних этажах, случается скопление растительных соков, неблагоприятное, как мне кажется, для гигиены жилья. Ради избежания этой сырости или по каким-нибудь иным причинам, которые от меня

ускользают, солений сверлит канал неглубоко и может устроить в нем только небольшое число ячеек. Ряд из пяти его коконов дает мне 4 самок сначала и потом 1 самца; другой ряд, также из пяти коконов, содержит сначала 3 самок и потом 2 самцов. Я рассчитывал на псена, ряды которого довольно длинные, но правильность их почти всегда была нарушена паразитом эфиальтом. Я получил только 3 ряда псена без пустых промежутков: один из 8 коконов исключительно самок, другой—из 10 также только самок; наконец, один ряд из 8 самцов. Эти примеры, по-видимому, показывают, что псен располагает свои кладки так: ряд самок, ряд самцов; но они ничего не говорят касательно порядка, в котором следуют эти ряды. Трипосил не дает ничего решительного, так как ряды его слишком коротки и ячейки в них распределяются небрежно, на разной высоте. Он, по-видимому, не сам prepares каналы для ячеек, а пользуется уже готовыми.

Обитатели ежевики ничего больше не могли сообщить нам. Поэтому обратимся к другим перепончатокрылым, коконы которых расположены в одну линию: к мегашилам и антидиям, собирающим пух. Жильем тех и других бывает, большей частью, старое гнездо какой-либо антофоры. Глубина подобных убежищ незначительна; все мои поиски доставили мне только ряды с небольшим числом коконов, самое большее—с 5, часто с 1 коконом. И что еще более важно: почти все эти ряды нарушены паразитами, что мешает какому-либо основательному выводу.

Я вспомнил тогда, что встречал иногда гнезда антидий и мегашил в срезанных тростниках. Я расположил у пригреваемой солнцем стены пучки таких тростинки, закрытых с одного конца естественным узлом и открытых с другого конца. Приглашение было принято: осмии, флорентийская антидия и шелковистая мегашила прилетели в довольно большом количестве, в особенности первые, и воспользовались предложенным помещением.

Таким образом я получил для антидий и мегашил великолепные ряды, достигающие до 12 коконов. Но, к несчастью, все эти ряды без исключения были ограблены паразитами: на мегашил напали краснохвостые целиоксы, а на антидий—левкописы. Я был более счастлив с тремя осмиями: трехрогой, рогатой и латрейлевой, которые доставили мне великолепные материалы в предложенных им тростинках. А осмия трехрогая сделала еще лучше: она устроила свои гнезда в моем кабинете в стеклянных трубках.

Обратимся к этой последней и прежде всего посмотрим, из скольких яиц состоит в среднем ее кладка. Из всей массы трубок, которые она населила в моем кабинете и на дворе, самые большие

содержали 15 ячеек с пустым пространством выше ряда, которое указывало, что кладка окончена. Такой ряд мне кажется редкостью, я не находил другого такого. Домашнее воспитание осмии, которым я занимался в течение двух лет, научило меня, что осмия не любит длинных рядов; как бы для того, чтобы облегчить вылет будущим пчелам, она предпочитает короткие галереи, куда откладывает только часть яиц. Надо было, пометив мать, следить за ней в ее путешествиях из одной трубки в другую, чтобы получить полную перепись ее семьи.

При помощи таких наблюдений я получил в первый год среднее число яичек у одной матери 12. На следующий год, когда погода была более благоприятна, это число немного поднялось и дошло до 15. Самая многочисленная кладка, которая была совершена одной матерью на моих глазах, но не в трубке, а в целом ряде раковин, дошла до 26. С другой стороны не редкость кладки в 8—10 яиц. В среднем семья осмии колеблется около 15.

Я уже говорил о той огромной разнице, которая существует между различными ячейками одного ряда. Во всех рядах, без исключения, вначале находятся обширные ячейки с большим количеством провизии, а чем ближе к выходному отверстию, тем они становятся меньше и тем скуднее снабжены провизией. В последних, ближайших к выходу, ячейках провизией служит такая скудная щепотка пыли, что спрашиваешь себя, что станется с личинкой при этой скудной порции. В больших, задних ячейках помещаются объемистые коконы, в маленьких, передних ячейках—коконы вдвое и втрое меньшие. Для того чтобы вскрыть их и определить пол, подождем превращения во взрослое насекомое, что совершится в конце лета. А если у нас не хватит терпения, то вскроем их в конце июля и в августе. Тогда насекомое находится в состоянии куколки и можно очень легко различить полы по большей длине усиков самцов и по бугоркам на лбу, указывающим будущее вооружение самки. И что же: маленькие коконы, т. е. верхние, все принадлежат самцам, а большие—самкам.

Вывод: кладка осмии трехрогой содержит две, несмешивающиеся, группы: сначала группу самок, потом группу самцов.

Осмия рогатая и Латрейля располагают ячейки точно так же, как и первая осмия: сзади большая—с коконами самок, спереди маленькая—с коконами самцов. Следовательно, для всех трех осмий вывод совершенно одинаков.

Кроме тех перепончатокрылых, которые располагают ячейки в один ряд, я обратился к другим, у которых группировка ячеек позволяет, хотя правда с меньшей точностью, определить относительно

ный порядок полов, в частности, я обратил внимание на стенную халикодому.

Здесь каждая мать выбирает себе особый камушек для устройства на нем гнезда и работает уединенно. А потому обитатели одного гнезда всегда братья и сестры, семья одной матери. С другой стороны, если камень представляет достаточную поверхность, то каменщица, экономная на время и на материал, начав на нем свою кладку, не покинет этого камня и не полетит искать другого для окончания ее или продолжения. Следовательно, каждое гнездо, по крайней мере, когда оно новое, содержит полную кладку одной самки. Сосчитав ячейки, мы получим число членов семейства. Оно колеблется около 15. Иногда, но очень редко, мне случалось насчитывать 19. Если поверхность камня правильна и если каменщица может с одинаковой легкостью расширять гнездо во всех направлениях, то по окончании гнезда видно бывает, что центральные ячейки делаются прежде всех, а крайние — самые новые. Вместе с тем ячейки у халикодомы строятся так, что предыдущие составляют часть стен последующих, поэтому мы можем до известной степени определить хронологический порядок их постройки, а следовательно, узнать, в каком порядке следуют друг за другом полы.

Зимой, когда пчелы в ячейках лежат во взрослом состоянии, я сбиваю с камней гнезда халикодомы; ячейки их при этом открываются снизу, и тогда я могу видеть их содержимое, вытаскиваю коконы, вскрываю их и определяю пол. Я собрал столько гнезд и пересмотрел столько ячеек, что если бы вздумал сосчитать их, то число это показалось бы преувеличенным. Достаточно сказать, что иногда в одно утро я набирал по 60 гнезд. Огромное количество рассмотренных гнезд дало мне следующий вывод: когда группа правильна, то ячейки самок занимают центральную часть, а ячейки самцов — окраины. Если неправильность камня не допустила равномерного расширения гнезда во все стороны, то закон не менее очевиден. Никогда ячейка самца не бывает со всех сторон окружена ячейками самок; она или занимает край гнезда, или же прилегает, по крайней мере с некоторых сторон, к другим ячейкам самцов, из которых последние занимают наружный край группы. Так как окружающие ячейки построены, очевидно, после окруженных, то каменщица поступает, следовательно, как осмия: начинает кладку самками и кончает самцами, причем каждый пол составляет несмешанный ряд.

Ячейки самцов отличаются от ячеек самок не только своим положением по краям гнезда, но также и меньшей вместимостью. Чтобы измерить их сравнительную вместимость, я поступаю следующим образом: наполняю очень мелким песком пустые ячейки халикодомы

и потом пересыпаю этот песок в измеренные заранее стеклянные трубки. Сообщаю наудачу некоторые примеры.

Гнездо состоит из 13 ячеек. Следующую высоту колонн песка в миллиметрах дали:

ячейки самок: 40, 44, 43, 48, 46, 47, в среднем — 45 мм;

ячейки самцов: 32, 35, 28, 30, 30, 31, в среднем — 31 мм.

Отношение вместимости ячеек самок и самцов равно отношению 4:3; почти таково же отношение между количеством провизии и между ростом самок и самцов. Гнезда халикодомы кустарниковой, не достигающие большой величины, представляют собой работу и семью одной матери; в них всегда центральные ячейки заняты самками, а периферические самцами. Из всех вышеизложенных фактов вытекает простой и ясный закон. Оставив в стороне странное исключение, представляемое трехзубчатой осмией, которая смешивает полы без всякого порядка, мы видим, что рассмотренные мною перепончатокрылые, а также, вероятно, и масса других производят сначала непрерывный ряд самок, потом непрерывный ряд самцов, причем эти последние помещаются в более тесных ячейках, снабженных меньшим количеством пищи. Такое распределение полов согласно с тем, что издавна известно относительно домашней пчелы, которая начинает кладку длинным рядом работниц, или бесплодных самок, и оканчивает длинным рядом самцов, т.е. трутней*. То же сходство распространяется на вместимость ячеек и на количество провизии. Настоящие самки домашних пчел, т.е. матки, или царицы, помещаются в ячейках несравненно более просторных, чем ячейки самцов; они получают также гораздо более обильную пищу. Итак, все подтверждает, что мы имеем здесь общий закон.

Но выражает ли этот закон всю действительность вполне? Нет ли таких явлений, которые не совпадают с этим разделением полной кладки на два последовательных ряда? Вынуждены ли роковым образом все перепончатокрылые производить две серии яичек: сначала таких, которые дадут самок, а потом — самцов? Вполне ли бессильна мать, если бы обстоятельства того потребовали, изменить что-либо в таком распределении?

Уже трехзубчатая осмия со своим беспорядочным распределением полов показывает нам, что задача далеко не решена. Отчего проис-

* Кладка яиц у бабочек совершается также не без порядка: сначала выходят ряд яиц, из которых развиваются впоследствии самцы, за ним следует ряд яиц, дающих самок, потом опять идет ряд первых и т.д. (Seitz. Allgemeine Biologie der Schmetterlinge).— *Примеч. ред.*

ходит такая смешанность полов в ряду коконов родственницы осмий рогатой и трехрогой, которые методически, отдельными группами, откладывают яички для разных полов? Не могут ли и эти обитатели тростника делать то же, что делает обитательница ежевики? Насколько я знаю, ничто не может объяснить эту глубокую разницу в физиологическом акте первой важности. Эти три вида перепончатокрылых принадлежат к одному роду: они похожи друг на друга по общему виду, внутреннему строению и нравам, и, несмотря на то, у них является вдруг такое странное несходство.

Один только пункт заставляет нас подозревать, какова причина этой разницы. У осмий трехзубчатой коконы самцов и самок не различаются по внешности и по величине; ячейки самцов и самок и запасы провизии в них также совершенно одинаковы, одинаковы, наконец, и размеры обоих полов. Следовательно, осмий трехзубчатой нет надобности заботиться о том, чтобы сообразовать объем помещения и количество провизии с полом яйца, которое она собирается снести. Здесь не важно поэтому, что полы чередуются в ячейках без всякого порядка; каждый пол найдет то, что ему необходимо, каково бы ни было его место в ряду. Две другие осмий, при огромной разнице в росте их самцов и самок, должны заботиться о соблюдении обоих условий: пространства и количества пищи. Вот почему, как мне кажется, они начинают с женских, просторных и роскошно снабженных провизией, ячеек, а кончают тесными и скудно снабженными мужскими ячейками. При такой резко разграниченной последовательности в распределении полов меньше риска для пчелы ошибиться и заготовить одному то, что нужно другому.

Но чем более я размышлял об этом интересном вопросе, тем более мне казалось вероятным предположение, что отсутствие порядка в размещении полов у трехзубчатой осмий и правильное разделение их на два ряда у других осмий, халикодом и вообще у перепончатокрылых должны подчиняться какому-то одному общему закону. Мне казалось, что разделение кладки на ряд самок, за которым следует ряд самцов, еще не выражает всего; в этом явлении должно заключаться что-то более важное. И я был прав: это явление составляет лишь крошечный уголок действительности, замечательной совершенно в ином отношении. Я сейчас устанавливаю это опытным путем.

Пол яйца

Стенная халикодома часто занимает свои старые, прошлогодние гнезда, в которые, после небольших поправок, начинает носить провизию, кладет яйца и, наполняя и закрывая ячейку за ячейкой, действует так до

тех пор, пока яичники пчелы не истощатся. Наконец, гнездо покрывается сверху слоем цемента, который придает ему вид нового гнезда. Если мать отложила здесь еще не все яички, то она отправляется на поиски других, старых, гнезд, чтобы в них окончить кладку. Постройку нового гнезда она, может быть, начинает только в том случае, если ей не удалось найти старого, которое сэкономило бы ей время и труд. Во всяком случае, в бесчисленном количестве собранных мною гнезд я нахожу гораздо больше старых, чем новых.

Как отличить старое гнездо от нового? Снаружи они ничем не отличаются, так хорошо пчела производит ремонт. Внутри—другое дело: здесь их сейчас же можно отличить. В старом гнезде попадают ячейки, в которых яйцо прошлогодней пчелы не развилось, а нетронутая провизия покрылась плесенью или высохла; в других находится мертвая личинка, превратившаяся в изогнутый цилиндр затвердевшей гнили; из иных ячеек взрослое, окрыленное, насекомое не могло в прошлом году освободиться и умерло за работой просверливания свода. Наконец, очень часто встречаются ячейки, занятые паразитами, левкописами и антраксами.

Да если бы и все ячейки были свободны, что бывает очень редко, то и тогда есть средство отличить старое гнездо от нового. Кокон прилегает к стенке ячейки обыкновенно очень крепко, а при поправке гнезда пчела не всегда удаляет эту кожицу старого кокона, оттого ли, что она этого не может сделать, или оттого, что считает это бесполезным. Тогда новый кокон нижней стороной бывает вставлен в оставшуюся шкурку старого. Мне случалось находить по три кокона, основаниями вставленные один в другой. Значит, гнезда халикодом могут служить в течение трех лет, если не больше. Число свободных ячеек в старых гнездах бывает очень различно, но всегда невелико и потому в одном таком гнезде почти никогда не может вместиться полная кладка халикодомы, требующая около 15 ячеек. Это уже много, если в одном гнезде она может поместить половину своих яиц; 4—5 ячеек, иногда 2 и даже 1 ячейка, вот что обыкновенно находит каменница в старом гнезде.

Как же распределяются полы в этих случаях, когда кладка по необходимости должна делиться между несколькими гнездами? Они распределены так, что могут совершенно перевернуть представление о неизменном разделении кладки на два последовательных ряда самок и самцов. Действительно, если бы это был постоянный закон, то в старых гнездах мы находили бы то одних самок, то одних самцов, смотря по тому, находилась ли кладка в первом или во втором периоде. А одновременное присутствие обоих полов соответствовало бы эпохе перехода от одного периода к другому и встречалось бы очень редко. Но это далеко не

так. В старых гнездах всегда бывают одновременно самцы и самки, при одном условии, чтобы имеющиеся ячейки были различной вместимости: большей для самок и меньшей для самцов. В старых ячейках самцов, которые можно узнать по их периферическому положению и небольшой вместимости, помещаются и во втором, и в третьем поколениях самцы; в старых ячейках самок помещаются только самки.

Одновременное присутствие обоих полов в одном гнезде, хотя бы в нем находились только две свободные ячейки — одна просторная, другая тесная, доказывает самым очевидным образом, что правильное распределение полов заменено здесь неправильным, находящимся в зависимости от числа и величины ячеек, которые нужно заселить. Представим себе, что каменщица имеет перед собой пять свободных ячеек — две большие и три маленькие. Сюда она может отложить, приблизительно, одну треть всей своей кладки. И что же, в две большие ячейки она помещает самок, а в три маленькие — самцов.

Из подобных фактов, повторяющихся во всех старых гнездах, следует сделать вывод, что мать знает пол яйца, которое она собирается снести, потому что это яйцо она всегда помещает в ячейку подходящей величины. Даже больше: следует допустить, что мать изменяет, по желанию, порядок появления полов, потому что, когда она раскладывает свои яйца в несколько старых гнезд, то ей приходится разделить свою кладку на маленькие группы самцов и самок, сообразно условиям помещения в случайно приобретенном гнезде.

Когда гнездо новое, то, мне кажется, я понимаю, почему халикодома разбивает свою кладку на две серии: сначала серию самок, потом серию самцов. Ее гнездо есть полушарие; гнездо кустарниковой халикодомы приближается к форме шара. Из всех форм наибольшую прочность дает шарообразная форма. Да этим гнездам и нужна исключительная прочность, так как они, ничем не защищенные, должны выдерживать влияние непогоды: одно на своем камне, другое на своей веточке. Значит, их шарообразная форма очень логична.

Гнездо стенной халикодомы составлено из группы вертикальных ячеек, прислоненных одна к другой. Для шарообразной формы гнезда надо, чтобы высота ячеек уменьшалась от центра к окружности. Таким образом, для прочности гнезда нужно, чтобы большие ячейки помещались в середине, а маленькие по окраинам. А так как работа начинается со средних ячеек, то и кладка яиц для самок, помещающихся в больших ячейках, должна предшествовать кладке яиц для самцов.

Но так мать может поступать только в новом, построенном ею самой, гнезде; когда же она кладет яйца в старое гнездо, то может

поместить каждое яйцо сообразно его потребностям только в таком случае, если будет приспособлять порядок появления полов своей кладки к разнообразию условий помещения. Она это и делает; значит, она может по своему произволу располагать полом яйца, которое собирается снести.

То же положение подтверждают и осмии самым очевидным образом. Я говорил о том, как мой кабинет два раза был обращен в населенный улей, в котором трехрогая осмия строила гнезда в различных приготовленных мною помещениях, главным образом в стеклянных трубках и в стеблях тростника. Те и другие были различной длины и различного диаметра. В длинных трубках были отложены полные или почти полные кладки, в которых за рядом самок следовал ряд самцов. Короткие трубки были разнообразной длины. Основываясь на относительной длине коконов обоих полов и толщине перегородок, я довел некоторые из трубок до размеров, как раз необходимых для двух коконов различных полов.

И что же: эти короткие трубки были заняты с такой же охотой, как и длинные. И вот еще великолепный результат: в них кладка всегда начиналась самкой и оканчивалась самцом. Эта последовательность была неизменна. А что изменялось, так это число ячеек и пропорция между двумя родами коконов.

Чтобы установить точнее вышеизложенные идеи, мне достаточно привести один пример из множества подобных. Я следил за одной помеченной мной осмией изо дня в день, с начала до конца ее работы. С 1 по 10 мая она занимает первую стеклянную трубку, в которую помещает 7 самок и 1 самца, заканчивающего ряд. С 10 по 17 помещает в другую трубку сначала 3 самок, потом 3 самцов. От 17 до 25 населяет третью трубку 3 самками, потом 2 самцами. 26 мая—четвертую, которую скоро покидает, вероятно, вследствие того, что диаметр трубки слишком велик, поместив в нее одну самку. Наконец, с 26 по 30 мая она занимает пятую трубку, в которую помещает 2 самок и 3 самцов. Всего 25 ячеек, из которых 17 дали самок и 8 самцов. Я потому и взял этот пример, что здесь довольно исключительная плодовитость самки. Заметим, что кладка, насколько позволяет состояние погоды, продолжается непрерывно. Как только одна трубка населена и заперта, осмия сейчас же занимает другую. В коротеньких трубках, в которых, по моему мнению, было место только для двух коконов: самки и самца, в большинстве случаев так и вышло, но были исключения; в некоторых осмия, экономная на место и умея лучше рассчитать, чем я, поместила двух самок.

В общем результат опыта вполне очевиден. Имея дело с корот-

кой трубкой, в которую не может поместиться вся ее кладка, трехрогая осмия попадает в такое же положение, как пчела-каменщица, захватившая старое гнездо. Она разбивает свою кладку на несколько частей и каждую начинает самками, а оканчивает самцами. Не доказывает ли это, что насекомое обладает способностью располагать полом яйца, сообразуясь с условиями жилья?

К условиям пространства не надо ли прибавить другие условия, относящиеся к необходимости более раннего развития самцов? Самцы разламывают свои коконы двумя неделями раньше самок. Чтобы освободиться из ячейки и выйти на яркое солнышко, не тревожа ряда коконов, в которых спят их сестры, самцы должны занимать внешние концы рядов; и такова, без сомнения, причина, заставляющая осмию оканчивать самцами каждую часть своей кладки. Находясь вблизи выхода, самцы покинут свое жилище, не тревожа более поздних коконов самок. Те же результаты мне дали осмия Латрейля, поселившаяся у меня в кабинете в гнездах халикодомы амбарной, и осмия рогатая, заселившая выставленные мною для нее трубочки по всей их длине.

Трехрогая осмия строила свои ячейки в моем кабинете, кроме стеклянных трубок, еще в старых гнездах стенной халикодомы. В естественных условиях она не пользуется этими гнездами, потому, вероятно, что они разбросаны уединенно, по одному, а она любит работать в обществе. Но на моем столе, найдя их рядом со стеклянными трубками, охотно выбирала их для кладки яиц. Каменщица, при вылете из своего гнезда, просверливает не только крышечку своей ячейки, но и толстый слой общего цементного свода, которым покрыто все гнездо. При этом получают над ячейкой как будто сени, через которые идет ход в ячейку. Сени эти могут быть длинными или короткими, смотря по толщине цементного свода, а сама ячейка почти постоянной величины, и если сени короткие, то осмия, поселяясь в гнезде халикодомы, занимает только ячейку. Так как халикодома больше ростом, чем осмия, то этой последней будет здесь очень просторно, но для двух коконов все-таки нет места. В таких солидных и пространственных комнатах осмия помещала только самок.

Если сени длинные, то осмия строит перегородку, захватывающую часть ячейки, и делит, таким образом, все помещение на два неравных этажа. Внизу — просторная зала для самки, а сверху — тесная комнатка для самца. Если сени еще длиннее, то устраивается еще и третий этаж, меньший, чем второй. Туда также помещается самец. Так одна мать, осмия, заселяет ячейку за ячейкой несколько старых гнезд стенной халикодомы.

Осмия, как видите, очень бережливо обращается с помещением, пользуется им как только можно лучше, помещая самок в простор-

ные, а самцов в тесные части ячеек. Для нее очень важна эта бережливость, потому что она домоседка и не делает отдаленных полетов в поисках гнезд. Она пользуется тем помещением, какое ей послал случай, и здесь-то обнаруживается особенно ясно ее способность располагать полом яйца для приспособления его к размерам помещения.

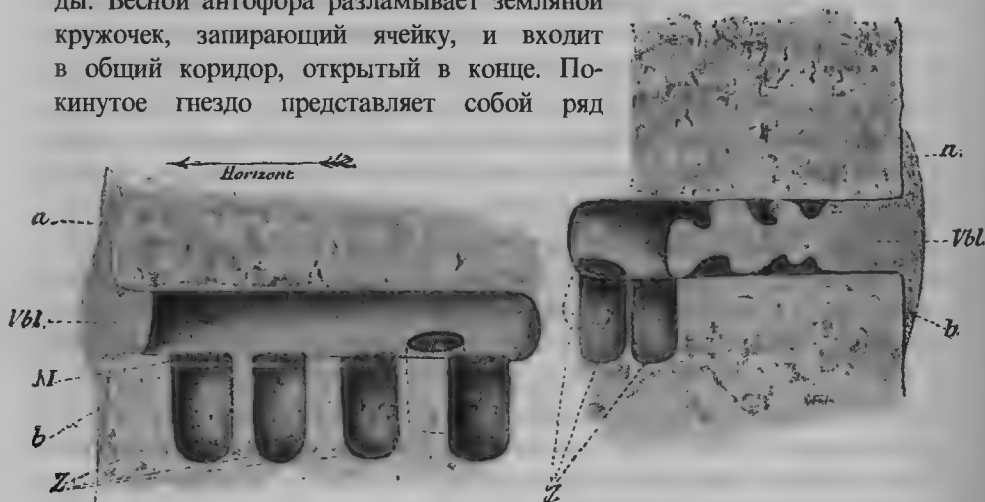
В старых гнездах халикодомы кустарниковой осмия поступала точно так же: в средние, большие ячейки, имевшие около 7 мм в ширину и до 23 мм в глубину, она помещала самок, а иногда и оба пола, отделив вверху перегородкой помещение более тесное для самца. Из крайних ячеек: более глубокие получают самок, менее глубокие — самцов.

Мы знаем, что трехрогая осмия особенно охотно занимает старые гнезда пчел, живущих колониями, как халикодома амбарная и антофора пушистоногая. Я рассматривал много старых гнезд этой антофоры и находил в них очень часто коконы осмии. Если гнездо состояло из коридора и ячейки, то в ячейке, находящейся внизу, осмия всегда помещала самку; а сверху, в узком коридоре, помещала одного, двух или даже трех самцов, причем делила коридор перегородками на ячейки. Если в жилье сохранился только коридор, без ячейки на дне, то полы располагались сообразно ширине коридора: сначала, в широких местах — самки, потом, в узких — самцы. Иногда, но редко, встречались обратные ряды, которые начинались самцами и оканчивались самками. Редко встречавшиеся одиночные коконы принадлежали то самцам, то самкам; но если кокон помещался в ячейке, то всегда в нем была самка. Подобные же факты, но с большим трудом, я нашел и в старых гнездах амбарной халикодомы, отличающихся неправильностью их постройки.

Вернемся к тому, чему нас научили короткие трубки и старые гнезда стенной халикодомы. Осмия, которая в длинных каналах помещает сначала ряд самок, а потом ряд самцов, в этом случае делит свою кладку на короткие ряды, состоящие из обоих полов, и приспособляется, таким образом, к перемене условий помещения.

Еще более поразительные факты доставляют нам старые гнезда маскированной антофоры, которые были заняты осмиями. Рассмотрим сначала устройство гнезд этой антофоры. На вертикальном глинисто-песчаном склоне видны круглые отверстия, около 1½ сантиметра в диаметре. Это входы в жилища антофор, остающиеся открытыми и по окончании работ. Каждый вход ведет в глубокие прямые или извилистые сени, почти горизонтальные и покрытые внутри гладкой белой штукатуркой (рис. 172, стр. 458 и рис. 204). На нижней стороне сеней вырыты просторные овальные ячейки, сообщающиеся с коридором при посредстве узкого горлышка, которое закрывается солидной,

земляной пробкой. Антофора так заглаживает и полирует эту пробку, что, по окончании работ, невозможно различить входную дверь, соответствующую каждой ячейке. Ячейка—овальное углубление в земле, также полированное и белое. Чтобы сделать свое жилище более прочным, антофора поливает все его стены слюнной жидкостью, которая не только полирует и белит их, но, проникая на несколько миллиметров в окружающую землю, превращает ее в твердый цемент. Благодаря такой твердости стен, гнездо можно выломать и вытащить из земли кусками, и тогда получим извилистую трубку, на которой, в виде простой или двойной гирлянды, висят ячейки, имеющие каждая форму продолговатой виноградной ягоды. Весной антофора разламывает земляной кружочек, запирающий ячейку, и входит в общий коридор, открытый в конце. Покинутое гнездо представляет собой ряд



204. Разрезы гнезд маскированной антофоры в земляных откосах:

vbl глиняная пробка, плоская при *a* и *b*; *Z* — ячейки, закрытые при *M*

углублений, имеющих форму груши, расширенная часть которой есть старая ячейка, а суженная—горлышко-выход, из которого удалена пробка.

Осмии рогатая и трехрогая чрезвычайно охотно занимают эти гнезда; селится в них иногда и осмия Лятрейля. Я рассмотрел 40 таких великолепных ячеек, занятых двумя первыми осмиями. Значительное большинство ячеек разделено еще поперечной перегородкой на два этажа. Нижний этаж, содержащий самку, занимает большую часть ячейки; верхний, менее просторный, с самцом занимает остальную часть и немного горлышка. Двухэтажное жилье закрывается большим бесформенным комком высохшей грязи. Иногда горлышко так длинно, что осмия устраивает 3 этажа: внизу просторный для самки, наверху два тесных для самцов.

Когда осмия находит ячейку антофоры, то старается воспользоваться ею наилучшим образом. Поместить сюда двух самок невозможно, а двух самцов — не стоит, так как это пол, о котором менее заботятся. И потом, ведь надо, чтобы представителей обоих полов было приблизительно одинаковое число. Осмия решает поместить внизу самку, на долю которой выпадает, таким образом, отполнрованная и лучше защищенная комната; а самцу достается тесный чердак с шероховатыми стенами. Значит, и здесь осмии обнаруживают способность располагать полом яйца, сообразно условиям помещения.

Я перехожу к примеру, может быть, еще более замечательному. Две антидии моей местности, семизубчатая и воинственная, помещают свои семьи в пустых раковинах различных улиток, причем они занимают только второй поворот спирали, а центральную, самую узкую ее часть, и наружную, самую широкую, оставляют совсем пустыми. В занятой части канала, за чистой смоляной перегородкой, следует объемистый кокон, лежащий в первой, просторной комнате; за второй смоляной перегородкой лежит меньший кокон в тесной комнате. Неравенство двух комнат есть неизбежное следствие формы спирального, сужающегося канала раковины. По очень замечательному исключению у обоих этих антидий самцы больше ростом, чем самки. Я собрал несколько дюжин таких раковин. В них чаще всего встречались оба пола: самец помещался в большей, передней комнате, а самка — в задней, более тесной. В маленьких или очень засоренных раковинах было по одному кокону, то мужскому, то женскому. В некоторых раковинах было два самца, в других две самки. Стало быть, и антидии, собирающие смолу, могут чередовать полы сообразно условиям помещения.

Еще один факт, и я оканчиваю. Мои приборы из камыша, поставленные у стены сада, доставили мне замечательное гнездо осмии рогатой. Оно устроено в стебле, канал которого имеет около 11 мм в диаметре и содержит 13 ячеек, занимающих только половину канала. Кладка здесь, по-видимому, полная. Вот каким особенным образом она расположена здесь. Прежде всего, на подходящем от дна, т.е. от узла камыша, расстоянии устроена поперечная перегородка, перпендикулярная к оси канала; получилась, следовательно, необыкновенно просторная ячейка, в которую помещается самка. Тогда осмия начинает раздумывать относительно излишней ширины канала, которая слишком велика для помещения одного ряда ячеек. А потому осмия устраивает продольную перегородку перпендикулярно поперечной и разделяет таким образом второй этаж на две комнаты — одну большую, куда помещается самка, другую поменьше, в которую помещает самца. Затем устраивается вторая поперечная и вторая

продольная перегородки, так что получаются опять две неровные ячейки, населенные подобно предыдущей: большая — самкой, маленькая — самцом. Начиная с третьего этажа, осмия покидает геометрическую правильность; архитектор, по-видимому, теряется немного в смете работ. Поперечные перегородки становятся более и более косыми, и вся работа делается неправильной, но все-таки состоит из соединения больших ячеек для самок и меньших для самцов. Так помещены поочередно 3 самки и 2 самца. У основания одиннадцатой ячейки поперечная перегородка опять делается почти перпендикулярной к оси канала и повторяется то, что было в самом начале: нет продольной перегородки и сделана одна обширная ячейка, занимающая всю ширину канала, а в нее помещается самка. Здание заканчивается двумя поперечными и одной между них продольной перегородкой, разделяющей, на одном уровне, две ячейки: 12-ю и 13-ю, в которые помещены самцы.

Ничто не может быть интереснее такого смешения полов в кладке, когда знаешь, с какой точной определенностью эта же осмия разделяет полы в том случае, когда располагает ячейки в одну линию в узком канале. Здесь канал настолько широк, что работа не может идти обычным ходом. Поэтому пчела строит сложное здание, которое, может быть, не имело бы достаточно прочности при обширных сводах; она поддерживает эти своды продольными перегородками, а неровные ячейки, являющиеся результатом таких перегородок, получают то самку, то самца, смотря по величине.

Перемещение полов

Пол*яйца пчелы зависит от произвола матери. Это непоколебимо установлено многочисленными и разнообразными фактами, только что мной изложенными. Люди, незнакомые с анатомией насекомого (а для них я, главным образом, и пишу), объяснят себе это, по всей вероятности, следующим образом: мать располагает известным количеством яиц, из которых одни должны дать впоследствии самок, другие — самцов. Она может по желанию выпускать их то из одной, то из другой группы, и выбор ее определяется вместимостью жилья, которое надо заселить. Тогда все ограничивалось бы разумным выбором.

Если читателю придет в голову подобная мысль, то пусть он поспешит ее отбросить. Ничто не может быть ошибочнее ее, как это сейчас докажут несколько слов об анатомии насекомого. У самок перепончатокрылых яичник (рис. 205) состоит из нескольких яйцевых трубочек, похожих на пальцы перчатки и сгруппированных попарно в два пучка, которые соединяются внизу в один общий канал,

яйцевод, выводящий яйца наружу. Каждая из яйцевых трубочек, довольно широкая у основания, быстро сужается к верхнему концу, который не имеет отверстия. Она содержит ряд яиц, расположенных в виде четок, числом 3—6 и более; нижние яички более или менее развились, средние в промежуточном состоянии, а верхние едва очерчены. Здесь находятся в последовательном порядке все степени развития яйца, начиная с полной почти зрелости—внизу трубки и кончая неопределенными очертаниями зачинающегося яичка—в тонком конце. Оболочка трубки так плотно охватывает яички, что перемещение их, одного на место другого, совершенно невозможно. Да если бы такое перемещение и могло совершиться, то оно привело бы только к нелепости: более зрелое яйцо было бы заменено менее зрелым.

Итак, выход яичек из каждой яйцевой трубки совершается в том же порядке, в каком яички расположены в общем чехле, и всякий другой порядок совершенно невозможен. Даже более: во время устройства гнезда каждая из шести яйцевых трубок, поочередно, имеет у основания яйцо, которое в короткое время принимает огромные размеры. За несколько часов, даже за день, до кладки это одно яйцо равняется или даже превосходит по объему все остальные яйца вместе. Вот яйцо, которое неминуемо должно быть отложено. Оно спустится в яйцевод в свое время, в свой час; и мать совершенно не имеет возможности заменить его другим. Оно одно созрело и вошло в яйцевод, и никакое другое, по своему более отдаленному положению и меньшей зрелости, не может его заменить.

Что выйдет из этого яйца? Самец или самка? Помещение для него еще не приготовлено и пища не заготовлена, а вместе с тем надо, чтобы и то и другое находились в соответствии с полом. Еще более затруднительно такое условие: нужно, чтобы пол яйца соответствовал случайному помещению, которое мать нашла для устройства ячейки. Значит, надо допустить, как бы странно это ни казалось, что яйцо при выходе из яйцевой трубочки еще не имеет определенного пола. Может быть, в течение нескольких часов его быстрого развития у основания яйцевой трубочки, а может быть, во время перехода через яйцевод оно получает, по воле матери, тот окончательный отпечаток, который определяет его пол.

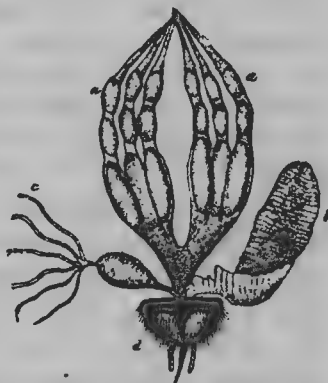


Рис. 205. Яичник антидии манжетной:

a — яйцевые трубочки; *b* — придаточная железа; *c* — ядовитая железа; *d* — конец брюшка с жалом

Если это справедливо, то можно себе представить такие условия, при которых мать совсем не отложит яиц для самок или для самцов, заменив, если это понадобится, один пол другим. Для решения этого вопроса и других, с ним связанных, я вновь приступил к домашнему воспитанию трехрогой осмии. Прибор, который я употребил при этом, состоит из двух маленьких запертых ящичков; передняя сторона каждого из них просверлена 40 отверстиями, через которые я могу вставлять в ящички стеклянные трубки, помещая их в горизонтальном положении. Таким образом я устроил для насекомых темноту и тайну, необходимую для их работ, а для себя возможность вынимать, когда пожелаю, то одну, то другую трубку с работающей в ней осмией, чтобы при свете, а если нужно, то и в лупу, рассмотреть приемы ее работы. Мои частые и продолжительные осмотры не отвлекают мирную пчелу от работ, в которые она совершенно погружена.

Пчелы мои помечены для того, чтобы можно было с начала до конца проследить за работой одной и той же матери. Трубки и отверстия перенумерованы; список их, постоянно открытый, лежит на попите, чтобы изо дня в день, иногда ежечасно, отмечать в нем то, что происходит в каждой трубке, а в особенности действия меченых осмий. Когда трубка наполнена, я заменяю ее другой. Кроме того, возле каждого улья рассыпано несколько горстей пустых раковин, главным образом дерновой улитки; каждая населенная раковина отмечается также числом месяца, когда в ней отложены яйца, и еще таким же значком, каким помечена занявшая ее осмия. Так, в ежедневных наблюдениях, протекло пять-шесть недель. Для успеха исследований первое условие — это терпение. Я был терпелив, и успех превзошел мои ожидания.

Трубки, которые я употреблял, были двух сортов. Одни цилиндрические и на всем протяжении равного диаметра — эти должны служить мне для проверки наблюдений, сделанных в первый год домашнего воспитания осмий. Другие, большинство, состоят каждая из двух цилиндров очень неравного диаметра, соединенных один с другим концами. Передний цилиндр, немного выступающий из улья, имеет диаметр, колеблющийся между 8 и 12 миллиметрами. Второй, задний, который совсем погружен в ящик и наглухо закрыт на заднем конце, имеет диаметр от 5 до 6 миллиметров. Каждая из частей этого двойного канала, узкая и широкая, имеет в длину 1 дециметр, не больше. Такой небольшой размер я выбрал для того, чтобы заставить осмию занять несколько трубочек, из которых каждая недостаточна для всей кладки. Таким путем я получу большее разнообразие в распределении полов. Наконец, у наружного отверстия каждой трубки при-

клеена полосочка бумаги, на которой пчела отдыхает и благодаря которой легче проникает в гнездо.

Осмии заняли постепенно 52 трубки с двойной галереей, 37 равномерно-цилиндрических трубок, 68 раковин и несколько старых гнезд халикодомы кустарниковой. Всякий ряд ячеек, даже составляющий часть кладки, но помещенный не в двойных трубочках, начинается с самок и оканчивается самцами. Я не встречал исключения из этого общего правила, по крайней мере в каналах нормального диаметра. В каждом новом помещении мать прежде всего занимается более важным полом.

Возможно ли при помощи искусственных условий получить обратный порядок кладки яиц, т.е. заставить осмию начинать кладку с самца? Я думаю, что да. Для проверки этого-то предположения я и устраиваю двойные трубочки с изменяющимся диаметром. Задние трубочки с диаметром в 5—6 мм слишком узки для помещения нормально развитых самок. Значит, если осмия, очень экономная относительно помещения, захочет занять их, то будет вынуждена начать с самцов. А кладка должна начаться с узкого конца, потому что это самая задняя часть канала; впереди же канал широк и в нем мать будет продолжать кладку привычным ей порядком. Справимся теперь о результатах.

Из 52 двойных трубок почти в третьей части узкий канал совсем не был заселен. Осмия заделала отверстие, ведущее из него в широкий, наружный, канал, и заселила только этот последний. Это было неизбежно. Осмии-самки, превосходя всегда ростом самцов, и сами значительно разнятся и между собой по росту. Я приспособил диаметр узких трубок к среднему росту осмий-самок. Значит, самки более крупные не могли проникнуть в узкие трубки и оставили их незаселенными. Если бы я захотел избежать этого неудобства и выбрал бы более широкие трубки, то впал бы в другое неудобство: матери среднего роста, найдя, что там довольно просторно, поместили бы туда самок.

Затем, у меня остается 40 трубок, в которых населены обе части двойного канала. Их надо разделить на две группы. Те из задних трубок, которые имеют в ширину 5—5 $\frac{1}{2}$ миллиметров, а таких 25 трубок, содержат только самцов, но не длинные ряды: от 1 до 5. Мать так бывает стеснена во время работы в столь узкой трубке, что редко заселяет ее всю. Другие задние каналы, диаметр которых достигает 6 миллиметров, содержат или одних самок, или самок в глубине, а самцов у отверстия. Наконец, каково бы ни было содержимое узкой трубки, в широкой, которая следует за ней, оно состоит из самок в глубине и самцов спереди. Итак, 25 трубочек содержат только самцов (от 1 до 5) в узкой части; далее сле-

дует широкая их часть, в которой всегда кладка начинается самками и кончается самцами.

Две самые ранние осмии принялись за работу 23 апреля. Та и другая прежде всего отложили в узкие трубки по яйцу, из которых впоследствии вывелись самцы. Такой порядок, противоположный нормальному, продолжался и у других осмий до тех пор, пока они достигали широкой части, где кладка шла уже нормальным порядком.

Итак, первый, и немаловажный, шаг сделан: осмия может, если ее вынуждают к тому обстоятельства, изменить порядок размещения полов.

Теперь спрашивается: можно ли получить, в достаточно длинной трубке, полную кладку, совершенную в обратном порядке, т. е. полный ряд самцов — в узкой части и полный ряд самок — в широкой. Не думаю, и вот почему.

Узкие и длинные каналы совсем не по вкусу осмии, за свою именно длину. Заметим, что для отложения в них одной порции провизии пчела должна два раза двигаться пятясь. Сначала она входит головой вперед, чтобы отгрызнуть мед из зобика. Не будучи в состоянии повернуться в канале, всю ширину которого сама занимает, она выходит из него пятясь ползком; а такое движение очень трудно на полированной поверхности стекла и опасно для крыльев, которые могут измяться и испортиться от трения о стенки. Выйдя наружу, осмия опять входит в трубку, также пятясь, на этот раз для того, чтобы счистить с брюшка цветень. Если галерея длинна, то эти движения становятся очень утомительными; а потому осмия скоро отказывается от слишком тесного канала, стесняющего ее движения, и торопится перебраться в широкую часть трубки, поместив в узкую только немногих самцов.

Еще другая причина заставляет осмию не злоупотреблять узкими трубками, именно та, что самцы в них заняли бы более удаленное от выхода положение, чем самки, помещаемые в передних, широких, трубках. Самцы вылупляются раньше и, если будут занимать глубину жилья, то или погибнут в заточении, или перепортят все на своем пути. Осмия старается избежать этой опасности своим размещением полов.

Итак, в узких трубках пчела стеснена двумя условиями: теснотой и свободой будущего вылета: в узкие трубки нельзя поместить самок по недостатку места, а, с другой стороны, самцы подвергаются здесь опасности погибнуть перед освобождением. Этим, может быть, объясняются колебания матери и упорство, с которым она помещала самок в иных из моих узких трубок, которые могли подходить только для самцов.

Затем у меня является одно подозрение, возбужденное внимательным осмотром узких частей двойных трубок. Отверстия всех этих частей, каково бы ни было их население, тщательно заткнуты, как будто бы это были отдельные каналы. Очень может быть, что осмия смотрит на узкую трубку не как на продолжение широкой, но как на независимый канал. Легкость, с которой она может поворачиваться в разные стороны, как только выйдет из узкой трубки в широкую, может вводить ее в заблуждение, заставляя думать, что она вышла совсем на открытый воздух. Так можно объяснить то, что она помещает (в широких трубках) самок после самцов (помещенных в узких трубках), что противно ее привычкам. Это только предположение, выдавать которое за истину я не решусь. Но я могу утверждать, что замечаю у осмии стремление, насколько возможно меньше отклоняться от того порядка, который благоприятствует выходу на волю обоих полов. Это стремление подтверждается нежеланием населять узкие трубки длинными рядами самцов.

Заставить осмию устроить гнездо в трубке достаточно длинной для того, чтобы вместить всю кладку, и в то же время узкой мне кажется предприятием, не имеющим никаких шансов на успех: осмия непременно откажется от такого жилья или поместит в него только небольшую часть своих яиц. Но узкие и недлинные помещения она занимает охотно, в том числе ячейки старых гнезд халикодомы кустарниковой и пустые раковины дерновой улитки. А потому я решился попытаться с помощью этих помещений получить полную, или почти полную, перестановку полов или даже замену одного пола другим. Прежде посмотрим на старые гнезда халикодомы кустарниковой. Я беру такое гнездо и с помощью терпуга снимаю часть земли с гнезда, так что глубина ячеек уменьшается и доходит только до 10 миллиметров. Тогда в каждой ячейке остается место как раз достаточное для одного мужского кокона и пробки. Из 14 ячеек гнезда две, в 15 мм глубина каждая, я оставляю нетронутыми. Ничего не может быть поразительнее результатов этого опыта: 12 менее глубоких ячеек получили яйца для самцов, 2 более глубокие — яйца для самок. На следующий год я повторил опыт с гнездом в 15 ячеек, и на этот раз я уменьшил глубину их всех: во всех 15 ячейках были помещены самцы. В обоих случаях мать была помечена и находилась под моим наблюдением во все время кладки яиц, а потому я знал наверное, что все яйца были отложены одной матерью.

Кроме того, я набрал для гнезд моих осмий пустых раковин дерновой улитки (стр. 522, рис. 202), в которых спиральный канал расширяется постепенно, и часть его, удобная для заселения, имеет до самого отверстия диаметр только немного превосходящий тот, который

необходим для помещения кокона самца. Сверх того, самая широкая часть, куда могла бы быть помещена самка, должна быть заткнута осмией широкой пробкой, под которой часто еще остается пустой промежуток. На основании всех этих условий, жилище это может годиться только для ряда самцов. Я положил перед каждым ульем по кучке таких раковин различной величины: наименьшие имели 18 мм в диаметре, а наибольшие 24 мм. Гости мои заняли эти раковины без всякого колебания, может быть, даже с большей охотой, чем стеклянные трубки, скользкая поверхность которых может затруднять пчелу. Некоторые раковины были заняты с первых же дней кладки. Осмия, которая начала кладку в этом жилище, перешла потом к другой, ближайшей раковине, затем к третьей, четвертой и т.д., до тех пор, пока отложила все свои яички. Таким образом, вся семья одной матери разместилась в раковинах, которые были перенумерованы мной и помечены. Таких постоянных любительниц раковин было небольшое число. Большинство переходило от трубок к раковинам и от раковин к трубкам.

Когда куколки осмии в раковинах достаточно созрели, я приступил к осмотру этих изящных помещений. Содержимое их переполнило меня радостью: оно, как нельзя больше, соответствовало тому, что я предвидел. Мужских коконов было огромное большинство. Лишь изредка, в самых больших раковинах, попадались самки. Узость канала почти устранила сильный пол. Я осмотрел 78 раковин. Вот несколько самых убедительных примеров.

От 6 до 25 мая одна осмия заняла последовательно 7 раковин, в которые отложила все свои яички. Семейство ее состоит из 14 коконов—число очень близкое к среднему. 12 коконов принадлежит самцам и только 2—самкам; последние заняли в хронологическом порядке 7-е и 13-е места. Другая осмия, от 9 до 27 мая, заняла 6 раковин, всех коконов ее 13: 10 самцов и 3 самки; самки занимают по времени 3-е, 4-е и 5-е места. Третья, от 2 до 29 мая, заселила 11 раковин—огромный труд. Она оказалась и самой плодovитой: ее семья равняется 26 коконам. И что же, в ней 25 самцов и одна, только одна, самка, на 17-м месте. После этого превосходного примера бесполезно приводить другие, тем более что они все в том же роде. В этих списках бросаются в глаза два факта: осмия может изменить порядок несения яиц и начинать кладку более или менее длинным рядом самцов; второе, что я особенно хотел доказать: женский пол может быть заменен мужским до того, что может почти совсем исчезнуть, как это доказывает особенно 3-й пример, где из 26 коконов—25 мужских и только 1 женский.

Полученный результат имеет слишком важное значение для одного

из самых темных вопросов биологии, чтобы я не постарался подкрепить его еще более убедительными опытами. В будущем я предположил дать моим осмиям только одни раковины, не допуская их селиться ни в каком ином помещении. При таком условии я должен получить только, или почти только, одних самцов. Осталось бы получить противоположное: только самок и очень мало самцов или полное отсутствие последних. Единственное средство, которым я располагаю для этого, есть размеры помещения. В тесных помещениях можно получить много самцов, а самки почти исчезают; но в просторных помещениях обратного не получится. Я получил бы ряд самок, а затем не менее многочисленный ряд самцов, для которых мать устроила бы тесные ячейки с помощью продольных перегородок. Значит, влияние размеров помещения здесь неприменимо. Что же еще применить? Я не придумал еще ничего, что заслуживало бы опыта. Пора сделать вывод.

Пчелы разбивают свою кладку на два ряда: сначала ряд самок, потом ряд самцов, когда оба пола различного роста и требуют различного количества пищи. Если же размеры обоих полов одинаковы, то подобное разделение может быть, но не постоянно.

Такое разделение кладки на два ряда исчезает, если выбранное помещение недостаточно для всей кладки. Тогда совершаются частичные кладки, начинающиеся с самок и оканчивающиеся самцами.

Яйчко, при выходе из яйцевой трубочки, не имеет определенного пола. В момент кладки, или немного ранее, оно получает окончательный отпечаток, от которого зависит его пол.

Чтобы доставить своей личинке нужное пространство и количество пищи,сообразно ее полу, мать располагает полом яйца, которое она собирается отложить. Распределение полов зависит от нее.

Если обстоятельства потребуют, то порядок в размещении полов может сделаться обратным, т. е. начинаться самцами. Наконец, вся кладка одной самки может состоять из яичек одного пола.

Той же способностью обладают и перепончатокрылые охотники, по крайней мере те, у которых рост различных полов различен.

Итак, общее положение: если полы различного роста, то всякое насекомое, заготавливающее для своего потомства помещение и пищу, должно располагать полом яйца для того, чтобы безошибочно удовлетворить потребности своего потомства.

Остается сказать, как именно происходит это изменение матерью пола яйца. Я решительно ничего не знаю об этом. В конце моих исследований я познакомился с теорией, касающейся домашней пчелы и созданной пчеловодом Дзирдзоном. Согласно этой теории, яйцо при выходе из яйцевой трубочки уже имеет определенный пол, всегда мужской; следовательно, оно по происхождению мужское, а после опло-



Рис. 206. Яичники домашней пчелы-матки:

a—яичники; *f*—яйцевые трубочки; *i*—яйцо; *bk*—яйцевод; *d*—семяприемник; *e*—семенной проток; *n*—добавочные железы; *g*—ядовитая железа. Сильно увелич.

(рис. 206 и 207); не существует ли он так же у других перепончатокрылых, как у собирателей меда, так и у охотников?

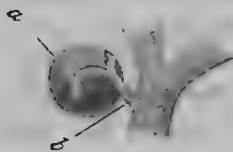


Рис. 207. Семяприемник выделенный—*a*; *b*—семенной проток. Сильно увелич.

Сначала я сомневался в присутствии семяприемника у всех перепончатокрылых, так как я не замечал его во время моих прежних занятий анатомией сфекса и некоторых других маленьких охотников. Но этот орган так деликатен и мал, что легко мог ускользнуть от моего внимания. Дело идет о пузырьке, едва достигающем полумиллиметра в диаметре, о шарике, который скрывается в массе спутанных трахей и жировых покровов, имеющих одинаковую с ним матово-белую окраску. Уже одно неловкое прикосновение щипчиков при анатомировании может его легко раздавить. Ввиду всего этого

дотворения становится женским. Самцы, следовательно, происходят из неоплодотворенных яиц, а самки—из оплодотворенных. Домашняя пчела-матка кладет мужские (трутневые) или женские яйца, смотря по тому, оплодотворяет ли она их или нет при прохождении их через трубку яйцевода. Для этого произвольного оплодотворения в организме самки должен существовать резервуар с запасом семенной, т.е. оплодотворяющей, жидкости, частичка которой должна изливаться на яйцо во время прохождения его по яйцеводу, если из яйца должна развиваться самка. У домашней пчелы такой резервуар, называемый семяприемником, существует

я снова принимаюсь за анатомические занятия с лупой и на этот раз, не без труда для моих усталых глаз, нахожу названный орган у бембексов, галиктов, ксилокоп, шмелей, андрен и мегашил. У осмий, халикодом и антофор мне не удалось его найти. Я думаю, что это случилось вследствие моей неловкости, и допускаю существование семяприемника у всех перепончатокрылых, ловящих добычу и собирающих мед.

Раз этот орган существует, теория Дзирдзона становится приложимой ко всем пчелам и ко всем охотникам. Во время спаривания их некоторое количество семенной жидкости входит в семяприемник самки и в нем хранится. С этого момента в самке находятся одновременно оба элемента размножения: женский — яичко в яйцевой трубочке и мужской — семенчатка, или сперматозоид, в семяприемнике. При прохождении яичка по яйцеводу, мимо семяприемника, последний отдает, по воле матери, зрелому яичку капельку своего содержимого и вот — оплодотворенное женское яичко; или не дает, тогда яичко остается неоплодотворенным — мужским, каким оно было сначала. Я признаю, что теория действительно чрезвычайно проста, ясна и красива. Но верна ли она? Это другой вопрос.

Прежде всего, можно ли с общезоологической точки зрения утверждать, что яйцо первоначально заключает в себе мужской пол и только после оплодотворения делается женским?

Но вместо общих возражений я лучше укажу на некоторые факты. Действия осмии трехрогой представляли столько интереса к концу ее работ, в начале июня, что в это время она сделалась предметом особенно внимательных наблюдений с моей стороны. Рой тогда был уже очень невелик; оставалось штук 30 запоздавших пчел, которые все так же усердно работали, хотя их труд был напрасен. Я вижу, как одни, с необыкновенным усердием, заделывают трубки или раковины, в которые они ничего, совершенно ничего не отложили; другие запирают их, выстроив внутри лишь несколько перегородок или только основания перегородок. Есть такие, которые приносят на дно новой трубочки щепотку цветной пыли, которой никто не воспользуется, и запирают потом жилище земляной пробкой, такой же толстой и сделанной так же тщательно, как если бы от этого зависело благоденствие семьи. Рожденная для работы, осмия должна и умереть за работой. Когда яичники ее истощены, она тратит остаток сил на бесполезные работы, перегородки, пробки и собирание цветной пыли, которая останется без употребления. Маленькая животная машина не может оставаться в бездействии даже тогда, когда делать больше нечего.

Прежде чем перейти к этим бесполезным работам, мои запоздавшие пчелы отложили свои последние яички в ячейки, положение ко-

торых и время отложения я точно знаю. Эти яички, насколько можно судить при рассматривании в лупу, ничем не отличаются от других, отложенных раньше. Запас провизии для них также не имеет ничего особенного и по количеству достаточен для самцов, обыкновенно оканчивающих кладку. А между тем личинки из этих яичек не вылупляются; они покрываются морщинами, вянут и высыхают на куче провизии. У некоторых осмий таких яичек на всю кладку 3 или 4; у других—1 или 2. Другая часть роя дает плодородные яйца до конца кладки.

Эти бесплодные яйца, пораженные смертью при самом появлении своем, слишком часты для того, чтобы оставить их без внимания. Почему они не развиваются, как другие, на которые они совершенно похожи по наружности? Мать о них так же заботилась и заготовила им те же припасы. Из этих яиц не выходит ничего, потому что они бесплодны, потому что они не оплодотворены. Всякий другой ответ невозможен. Пусть не говорят, что они снесены слишком поздно. Другие яйца, снесенные в то же число и также представляющие конец кладки, совершенно плодородны.

А почему они не были оплодотворены? Потому что семяприемник самки, такой крошечный, что едва заметен в лупу, истощил свое содержимое. Матери, у которых до конца кладки оставался запас оплодотворяющего элемента, клали до конца плодородные яйца, а другие, у которых к концу кладки семенной резервуар истощился, несут яички, пораженные смертью. Все это кажется мне ясным как день. Но как примирить такие факты с теорией первоначальному мужского пола яйца и с превращением его в женский после оплодотворения?

Какое же я предложу объяснение только что изложенным чудесным фактам? Никакого, решительно никакого. Я не объясняю, но рассказываю. По мере того, как я наблюдаю и ввожу в наблюдение опыт, я становлюсь с каждым днем все недоверчивее к тем объяснениям, которые могут быть мне предложены, и еще более сомневаюсь в тех, которые мог бы сам предложить. Среди тумана всяких возможностей я вижу все яснее, как передо мной вырисовывается огромный вопросительный знак.

9. Галикты

По совершенству инстинкта и нравов перепончатокрылые не только занимают первое место среди насекомых, но превосходят значительно и многих высших животных; этот факт в соединении со многими другими заставляет нас сомневаться в том, что совершенство интеллектуальных способностей находится в зависимости от совершенства организации животных.

Несмотря, однако, на такое совершенство инстинкта перепончатокрылых, история их еще так мало известна, что изучение самого обыкновенного вида хранит для наблюдателя интереснейшие новости. Чего можно ожидать от галиктов такого, что не встречалось бы в самой обыкновенной истории перепончатокрылых собирателей меда! Рыть норки с ячейками на дне, собирать цветневую пыль на задние ножки, прятать жатву в норку, снести яичко и потом запереть жилье — разве не в этом вся их жизнь? Без сомнения, да; но сухой перечень не есть полная биография, богатая интересными подробностями, которые столь различны у различных родов, а часто и у различных видов, и которые иногда открывают энтомологии новые горизонты.

Итак, я надеюсь показать, что галикты (рис. 208), хотя и очень обыкновенные насекомые, заслуживают серьезного внимания. Материалы для этой главы мне доставили, главным образом, два вида: галикт цилиндрический (*Halictus cylindricus* Fbr.) и галикт шестикаемчатый (*H. sexcinctus* Latr.). Первый вид я изучал при самых благоприятных условиях, благодаря которым имел перед глазами в течение всего года,



Рис. 208. Галикт желтоногий (*Halictus flavipes* Panz.). Увелич.

изо дня в день, предмет моих исследований в естественных условиях. Насекомые поселились у подножья стены, окружавшей двор, на тропинке, открытой солнечным лучам и поросшей пыреем. Эти насекомые работают рано утром и даже ночью, а потому им не мешало оживленное движение, происходившее на тропинке в течение дня. Норки их занимают площадку в дюжину квадратных метров; отверстия норок часто так близки одно к другому, что почти соприкасаются, а в среднем находятся на расстоянии дециметра одно от другого. Число отверстий доходит до тысячи, что дает основание предполагать здесь многочисленное население, тем более что каждое отверстие служит общими сенями для ходов в гнезда нескольких галиктов. Почва здесь очень грубая, каменистая, с примесью строительного мусора и растительного слоя, скрепленная корнями пырея; но в этой почве не застаивалась вода — условие, очень ценное перепончатокрылыми, устраивающими подземные жилища.

Довольно многочисленные колонии другого вида, шестикаемчатого галикта, я наблюдал в долине Аига, расположенной к северу от Оранжа. Здесь была нежная, глинисто-известковая, наносная почва с каменистой, мергельной, подпочвой, обусловившей необходимый дренаж. Сверх того, это место было настолько удалено от русла реки, что находилось в безопасности от наводнений. Около сотни норок составляют все поселение. Так как оно находится на расстоянии 3—4 верст от моего дома, то я не мог уделить ему столько же времени и внимания, как предыдущему виду. Но все-таки я много раз отправлялся туда с моим инструментом для рытья, крестьянской лопатой на плече, и думаю, что от меня не ускользнуло ничто важное.

Одновременные наблюдения этих двух видов пополняли и поясняли друг друга: действия их вполне совпадают. Что я буду говорить об одном, вполне приложимо и к другому. Прежде всего посмотрим на рытье норки. За исключением таких общественных видов, как осы, шмели, муравьи и пчелы, все другие перепончатокрылые работают, каждое насекомое, отдельно над устройством жилья и снабжением пищей своих личинок. Часто они селятся в близком соседстве, колониями, но и тогда работа каждого из поселенцев идет совершенно независимо от других и не представляет результата совместного труда многих. Например, желтокрылые сфексы в своих поселениях роют норки каждый отдельно, и ни один не потерпел бы, чтобы другой помог ему в рытье галереи, которая стала бы тогда общей собственностью. Антофоры, селящиеся бесчисленными роями, роют также каждая отдельную норку и каждая с ревнивым пылом оберегает ее от всякой другой антофоры. То же самое и у других необщественных перепончатокрылых: каждый работает только для себя и у

себя, даже и тогда, когда они принадлежат к одному виду и к одной многочисленной колонии.

Иначе ведут себя галикты. У них нет общества, в энтомологическом смысле этого слова, семья у них так же, как и у предыдущих, не общая и заботы всех не имеют в виду общих интересов: каждая мать заботится только о своем потомстве, строит ячейки и собирает пищу только для своих личинок, не мешаясь в воспитание остальных; но у них существует взаимная помощь для одной работы, из которой многие могут извлечь пользу, не стесняя друг друга. Эту общую работу представляет собой, более или менее, глубокий входной канал, который в глубине почвы разветвляется и ведет к различным группам ячеек, из которых каждая группа есть собственность одного галикта. Таким образом, одно входное отверстие и один коридор ведут в несколько отдельных жилищ так точно, как в наших городских жилищах одна дверь, одни сени, одна лестница ведут в различные этажи, в различные части этажей, где каждая семья живет отдельно и независимо.

Эту общность хода легче всего заметить во время снабжения гнезд провизией. Остановим наше внимание на каком-нибудь одном входном отверстии. Оно находится на вершущке холмика из свежерытой земли, похожего на холмики, устраиваемые муравьями. Рано или поздно мы увидим, как сюда прилетят галикты с ношей цветневой пыли, собранной на растущем по соседству цикории. Обыкновенно они прилетают по одному, но нередко можно видеть трех, четырех и более галиктов, прилетающих одновременно к одному входному отверстию. Они садятся на вершину холмика и, без всякой поспешности, без всякого признака соперничества, поочередно и так спокойно опускаются в коридор, что нельзя не признать его за общий ход, на который

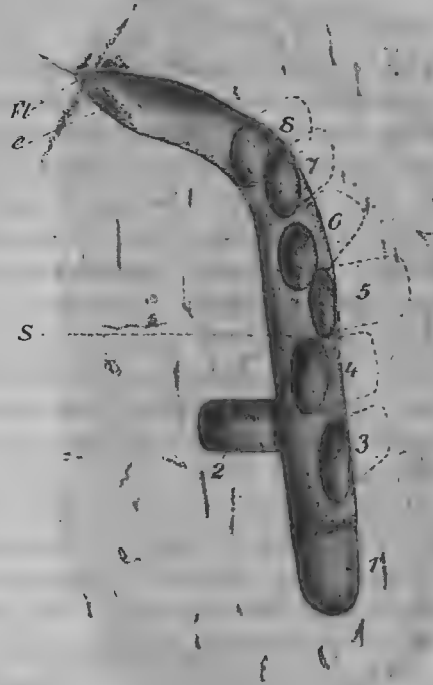


Рис. 209. Разрез через подземное, однолетнее, гнездо галикта шестикаемчатого:

S — главный ход; 1-8 — ячейки; F — отверстие на поверхности почвы, прорытое выходящими из гнезда самцами; e — кучка отметенной ими земли

все имеют равные права. Я ограничусь тем, что приведу здесь одно, очень характерное наблюдение из множества различных фактов, находящихся в моих записках. Ход завален землей, которую отбрасывает находящееся в нем и запоздавшее за рытьем насекомое. Являются три галикта, обремененные ношей, видят, что ход засыпан, и принимаются все три его прочищать. Утомившись ожиданием, то один, то другой улетают прогуляться по окрестностям, потом возвращаются. Наконец насекомое, работающее в земле, приостанавливает отбрасывание земли, и три галикта входят.

Судя по числу групп ячеек, входящих в состав одного гнезда, и по числу одновременно входивших в него насекомых, я считаю, что, в среднем, от 5 до 6 галиктов владеют совместно одним общим входом. Когда земля взрывается в первый раз и когда, следовательно, ход снаружи внутрь прорывается медленно, то принимают ли участие в работе, которой будут пользоваться все, несколько галиктов, сменяя друг друга? Для меня это очень сомнительно, по крайней мере, я никогда не присутствовал при такой совместной работе. Напротив, на основании того немногого, что я видел при подобных условиях, я охотно допускаю, что сначала каждый галикт работает отдельно и приготовляет тогда коридор только для себя. Общность же входа является позднее, когда гнездо передается по наследству во владение другого поколения.

Предположим, что мы имеем гнездо, впервые устроенное галиктом, на новом месте, в не тронутой раньше почве. Наступает время новому поколению покинуть свое подземное жилье; все, вновь выходящие из ячеек, галикты найдут перед собой свободный путь через канал, приготовленный матерью при постройке гнезда и теперь только засыпанный рыхлой разрытой землей, которая представит им для рытья меньше сопротивления, чем окружающая плотная земля. При таких условиях все галикты, без всякого колебания, направятся именно этим путем и при своем движении вверх и вниз все будут участвовать в прочистке одного хода. Нет никакой надобности предполагать, что эти пленники прибегают к совместной работе для того, чтобы легче освободиться; каждый из них заботится только о себе и каждый неизменно, после отдыха, опять начинает пролагать себе путь в направлении наименьшего сопротивления, т.е. в направлении хода, вырытого раньше матерью.

Осми, мегашилы, антидии, покидая свои коконы, расположенные один над другим в узком цилиндре, действуют не иначе: выходным каналом им служит коридор, приспособленный для гнезда их матерью, и теперь его следует только прочистить. Но расположение ячеек, одна над другой, в канале, в котором есть место для прохода

только для одного насекомого одновременно, требует непременно, чтобы выход их совершался в определенном порядке. Прежде всего освобождается насекомое, самое близкое к отверстию, потом второе, третье и т. д. до последнего.

У галиктов нет необходимости в подобном порядке: выходить может каждый когда угодно, потому что их ячейки расположены или группами на одном уровне, или по одной на различных глубинах и каждая открывается отдельно в общую галерею. Результатом такого расположения ячеек является то, что все обитатели одной норки невольно участвуют, каждый в свое время, в прочистке общего выходного канала. Когда наступает усталость, первый удаляется в свою ячейку, а его заменяет другой, который нетерпеливо желает лишь сам выйти, а вовсе не помогать предыдущему в работе. В конце концов, благодаря общим усилиям, путь освобождается и галикты выходят.

Они разлетаются по соседним цветам, на которых и остаются до тех пор, пока солнце сильно греет; но как только воздух начинает свежеть, они опять возвращаются в норки и проводят в них ночь; сюда же они прячутся в дождливую и ветреную погоду. Галикт оседлый житель, он не ведет кочевой жизни и не покидает своего родимого гнезда; проходит несколько дней, наступает время кладки яиц и галикт окончательно в нем поселяется. Входная галерея имеется здесь уже готовая или требует только небольших поправок; старые ячейки, слегка исправленные, также могут пойти в дело. Вступая, таким образом, опять во владение родным гнездом с целью поселить в нем свое потомство, галикты, несмотря на свои инстинкты личного труда, осуществляют род некоторого общества, потому что единственная входная дверь и единственные сени представляют общую собственность всех вернувшихся сюда матерей. Так, без всякого сотрудничества, без общей цели, устраивается род общины. Все сводится к владению семейным наследством в равных долях. Число сонаследников скоро должно быть ограничено, потому что слишком многолюдное движение в общей галерее представило бы серьезное препятствие для быстроты работ. Тогда пролагаются новые ходы наружу, часто находящиеся в сообщении с вырытыми раньше, так что почва в конце концов бывает проточена во всех направлениях узкими извилистыми коридорами, представляющими безвыходный лабиринт.

Рытье норок производится больше всего ночью. Каждое утро холмики из свежевырытой земли на пороге входного отверстия свидетельствуют о ночной деятельности галиктов и своим объемом доказывают, что в работе участвовало несколько насекомых, так как для одного галикта было бы невозможно вырыть и вытащить на поверхность

почвы в одну ночь такую кучку земли. В июле, лишь только взойдет солнце, между 4 и 5 часами утра, когда соседние луга еще влажны от росы, цилиндрический галикт покидает свои подземелья и начинает носить провизию в ячейки. Но это делается без всякого оживления, может быть, благодаря утренней свежести. Над норками нет ни веселого оживления, ни жужжания. Плавно, низко и тихо летая, являются галикты с желтыми от цветневой пыли задними ножками, садятся на земляной холмик и тотчас же спускаются в вертикальный ход. Другие вылетают оттуда и отправляются собирать жатву.

Это движение взад и вперед продолжается почти до 8—9 часов утра. Тогда жар, отражаемый стеной, у подножья которой расположены норки, становится очень силен, тогда же начинается большое оживление на тропинке, свидания кошек, игры детей с собакой, каждую минуту являются прохожие, домашние и чужие и т. д. При таких условиях земляные холмики скоро исчезают, растоптанные ногами, и место теряет всякий след подземных жилищ. В течение всего дня галикты не показываются больше. Удалившись в свои подземные норки, они остаются там или в бездействии, или занимаясь поправкой и полированием стен в ячейках. На следующее утро появляются новые холмики—результаты новой ночной работы, и сбор цветневой пыли возобновляется на несколько часов. Так ведется работа до полного окончания, прерываясь днем и возобновляясь ночью и рано утром.

Не для того ли цилиндрический галикт, поселившийся перед моей дверью, работает ночью и рано утром, чтобы избежать неудобств оживленной ходьбы, которая днем бывает возле его гнезда? Я застаю другие виды, например: галикта-землекопа (*H. fodiens* Latr.) и галикта шестикаемчатого, собирающими цветневую пыль после полудня, но мне не удалось видеть этого у галикта цилиндрического. Не было ли это с его стороны приспособлением к обстоятельствам? Дневной работник и, как все перепончатокрылые, друг солнца не сделался ли он утренним или даже ночным работником для того, чтобы работать спокойно в таком месте, где днем не было спокойствия? Ничто не дает мне права сделать подобный вывод, потому что у всех других галиктов, которых я наблюдал, я замечал большую деятельность по утрам. Галикт шестикаемчатый, нравы которого мне наиболее известны, выбрал для устройства своих норок самое уединенное и тихое место в ивняке, на берегах Аига, где ничто его не потревожит, кроме моего нескромного любопытства. И тем не менее, как бы рано я ни пришел туда, я застаю насекомых уже носящими цветневую пыль. Значит, главная работа и у него происходит утром. Лепеллетье де Сан-Фаржо, с своей стороны, свидетельствует о том, что галикты имеют привычку работать утром.

Ходы цилиндрического галикта спускаются на глубину около двух дециметров, где разветвляются на второстепенные коридоры, из которых каждый ведет к особой группе ячеек. В каждой группе насчитывается от 6 до 8 ячеек, расположенных одна возле другой, параллельно их большой оси, направление которой почти вертикально. Они овальны у основания и сужены, в виде горлышка, в верхней части; длина ячейки около 20 мм, наибольшая ширина—8 мм. Каждая ячейка не есть простое углубление в почве, напротив, она имеет собственные стенки, так что вся группа ячеек, при некоторой осторожности, может быть отделена от окружающей земли и вынута. Стенки их состоят из довольно нежных землистых материалов, выбранных из грубой окружающей массы и пропитанных слюной. Несмотря на это, постройка не особенно прочна и рассыпается от легкого давления пальцев.



Рис. 210. Разрез через двухлетнее гнездо того же галикта:

А—поверхность земляного откоса; S—ветвь второго хода; Ие—кучка земли, закрывающая входное отверстие; прочие буквы имеют то же значение, что на предыдущем рисунке (оба рисунка по Фергусу)

Все ячейки одной группы открываются в один канал, который, в свою очередь, сообщается с главным ходом, представляющим общую дорогу всех обитателей одной норки. По-видимому, каждая мать роет свой отдельный канал на такую глубину и в таком направлении, как ей удобно, и в конце этого канала устраивает свою группу ячеек. Это ее исключительная собственность, ее этаж, где она находит уединение и спокойствие домашнего очага. Никто, кроме нее, не проникает сюда.

Галикт шестикаемчатый строит по другому плану. Ячейки его такой же формы, но крупные и расположены не группами, а по одной и, каждая имеет перед собой коротенькую улочку, ведущую в разветвление главной галереи. Каждое из этих разветвлений кажется мне работой одной матери, которая то здесь, то там на разных уровнях

устраивает по одной свои уединенные ячейки, снабжает их провизией, запирает и потом опять роет свой канал дальше. Такой способ постройки, при котором каждая ячейка снабжается отдельными сениями, делает бесполезным, чтобы отверстия всех ячеек одной группы были направлены к одной точке, как у галикта цилиндрического; а потому большая ось ячеек шестикаемчатого галикта бывает горизонтальной или наклонной и, редко, вертикальной.

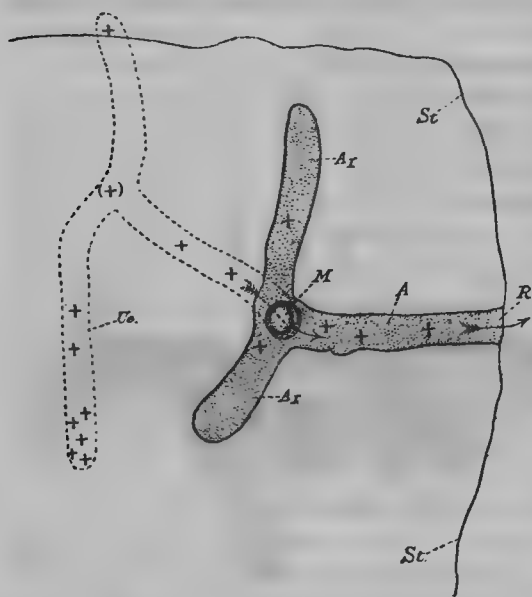


Рис. 211. Гнездо галикта (*H. morio* Fbr.) зимой, сделанное под плоским камнем, лежавшем на земле:

St — край камня; R — летнее отверстие; A — общий канал под камнем, косо углубляющийся при M и вставляющийся; A₁ — верхние горизонтальные ветви канала; + — места, где зимовали самки. (По Фергусу)

пускающий только самые нежные обломки; земля при этом как бы просеивается и получается род пыли, которую надо обратить в тесто, смочив слюной, чтобы сделать из него материал, годный для постройки. Результатом являются особые стенки ячеек, легко выделяемые из окружающей земли. Галикт шестикаемчатый работает в глинисто-известковой, чрезвычайно пластичной почве, в которой нет надобности избегать грубых материалов и предупреждать обвалы при помощи устройства отдельных стен. Здесь достаточно только выкопать углубление, чтобы получить ячейку с прочными и однородными стенками. При таких условиях вынуть ячейку из земли невозможно.

Что особенно поражает в изящных ячейках шестикаемчатого галикта и, в меньшей степени, в ячейках цилиндрического, так это

Другое архитектурное отличие следующее: ячейки цилиндрического галикта имеют собственные стенки, так что всю группу их можно отделить от земли; а ячейки галикта шестикаемчатого не имеют особых стенок и представляют собой простые углубления, вырытые в земле. Причиной такой разницы служит, по видимому, различие в качествах почвы, в которой селятся эти два вида. Цилиндрический галикт роет норки в земле сухой, не пластичной, в которой преобладают обломки каменных построек. Среди подобных материалов необходим выбор, исключаящий грубые частички и до-

тщательная законченность в отделке внутренней их поверхности: можно подумать, что она отполирована. Даже в лупу не различаешь ничего, кроме земляной глазури, представляющей образец изящества; совершенство этой работы заставляет предполагать присутствие здесь особенного лака, и опыт подтверждает такое предположение. Действительно, земля, окружающая ячейку, очень легко всасывает воду и напитывается ею, лишь только я коснусь до нее мокрой кисточкой. Напротив, ячейки сохраняют налитую в них воду, не пропитываясь ею. В одной ячейке вода стояла в течение 24 часов, нисколько не пропитав ее стенок, что можно объяснить только существованием непромокаемой обмазки. Эта обмазка так плотно прилеплена к стенкам ячейки, что отделить ее не удается даже концом иглы; наконец, по причине ее прозрачности и крайней тонкости взгляд скорее подозревает ее, чем видит. Тем не менее ее можно отделить, положив ячейку шестикаемчатого галикта в воду. Тогда земля, составляющая внешнюю сторону ячейки, скоро обращается в кашу, которую я удаляю постепенно кисточкой, а внутренняя обмазка остается одна, но не в виде цельного менюшка, а в виде больших кусков. Она так нежна, что разрывается от малейшего прикосновения кисточкой. Микроскоп показывает в этих кусках прозрачную однородную кожу, похожую на слой коллодия.

Итак, ячейка галикта, состоит ли она из простого углубления в земле или имеет собственные стенки, тщательно сглаживается внутри и покрывается непромокаемой глазурью. Высокая полезность этой глазури очевидна. Личинки галикта не ткут себе коконов; значит, голая куколка лежит непосредственно в стенах ячейки, на глубине двух дециметров под поверхностью почвы, ничем не защищенной от дождей и легко обращающейся в грязь. Ячейка, при первом же дожде, размякла бы и превратилась бы в грязь, и тогда куколка, не защищенная коконом, погибла бы, если бы непромокаемая, внутренняя, обмазка не предохраняла ячейку от наполнения водой. Таким образом, строительное искусство матери заменяет недостаток его у личинки, которая, будучи неспособной соткать себе шелковое жилище, получает ячейку, в которой это жилище бесполезно. Кокон всегда казался мне скорее средством защиты от сырости, нежели от холода.



Рис. 212. Коллет мохнатый (*Colletes hirta* Lepell.). Увелич.

Со времен Реомюра, который составил полное описание гнезд коллетов (рис. 212), мы знаем, что эти пчелы покрывают стены своих норок белым, тонким и блестящим веществом, похожим на слизистый след, оставляемый улиткой; известно также, что эти пере-

пончатокрылые складывают мед, назначенный для их личинок, в ячейки или мешочки из того же белого материала, расположенные одна за другой в общем цилиндрическом канале (рис. 213); каждая ячейка состоит из нескольких оболочек, вложенных одна в другую. Они так тонки, что Реомюр находит самую тонкую кишечную перепонку грубой по сравнению с ними. Насекомое должно производить их, отрывивая клейкую жидкость, которая, будучи размазана языком, как кисточкой, засыхает сейчас же в виде тоненькой пленки.

Несомненно, что непромокаемая глазурь, которой галикты покрывают внутренность своих ячеек, такого же происхождения. Я не вижу другого различия между этими двумя продуктами, кроме степени изобилия. Коллеты достаточно богаты клейкой жидкостью, чтобы готовить из нее



Рис. 213. Гнездо коллета (*Colletes succinctus* L.) по В. Майе

целые стаканчики для меда, и заменяют, таким образом, кружочки из листьев, которые мегашилы употребляют для той же цели. У галиктов этой жидкости очень мало, и они только пропитывают ею внутреннюю поверхность ячеек, чтобы сделать их непромокаемыми. Весьма вероятно, что продукт этот, и у галиктов, и у коллетов, есть выделение слюнных желез. Не дают ли нам подобного примера птицы, строящие свои гнезда, отчасти или даже вполне, с помощью слюны? Обыкновенный стриж склеивает соломинки своего гнезда слюнной жидкостью; из этой самой клейкой жидкости, без примеси других материалов, устраивает салангана Зондских островов свои гнезда, столь любимые китайскими лакомками.

Перенесем наше внимание с жилища на его строителя и перейдем к самой выдающейся черте в истории галиктов. С самых первых чисел мая шестикаемчатый и цилиндрический галикты работают над устройством своих норок и снабжением ячеек провизией. Как это бывает у всех перепончатокрылых, самцы галиктов не принимают никакого участия в трудах по устройству гнезд. Следовательно, вполне

естественно, что самцов их нельзя видеть ни выбрасывающими из подземелья вырытую землю, ни прилетающими с ношей цветной пыли. Это не их дело.

Но что поражает тотчас, как только обратить на это внимание, так это полное их отсутствие кругом, в соседстве с норками. Если общим правилом для перепончатокрылых является праздность самцов, то таким же общим правилом является тот факт, что эти праздношатающиеся держатся вблизи строящихся гнезд, переходя от одного к другому и порхая над постройкой в ожидании того счастливого момента, когда какая-нибудь из вновь народившихся самок уступит их желаниям. Но у галиктов, при самых тщательных наблюдениях, повторявшихся много раз, мне невозможно было открыть присутствие хотя бы одного самца.

А между тем отличить один пол от другого здесь очень легко. Даже издали самца можно узнать по более тонкой форме тела, более узкому и удлинённому брюшку. У галикта цилиндрического различие еще более резко, благодаря окраске: самка бледно-рыжая, самец черный, с несколькими кольцами брюшка красными. Можно подумать, что это два различные рода или, по крайней мере, вида, так что классификаторы впадали в ошибку и действительно описывали их как разные виды. Следовательно, мне достаточно было бы присутствовать при работе моих соседей, галиктов цилиндрических, чтобы, нисколько им не мешая, сразу заметить присутствие всякого самца. И я повторяю, что, несмотря на самые внимательные и продолжительные ежедневные наблюдения, в течение майских работ я никогда не видел ни одного самца; не видел их в это время и у шестикаемчатого галикта, поселившегося на берегу Аига. У обоих видов ни один самец не появляется вблизи норок во время майских работ. Если их нет возле норок, то, может быть, они находятся на цветах, с которых самки собирают мед? Так как мне очень хотелось получить оба пола для точного их изучения, то я не преминул осмотреть окрестные поля с энтомологической сеткой в руках. Поиски не привели ни к чему: я не поймал тогда ни одного самца какого бы то ни было галикта. Напротив, позднее, в особенности в сентябре, самцы в изобилии попадают на цветах перекасти-поля по окраинам тропинок. Из моих бесплодных поисков я вывожу, что в эпоху майских работ самцы совсем отсутствуют не только у названных двух видов галиктов, но, может быть, еще и у многих других видов.

Эта странная майская колония из одних матерей заставляет меня подозревать, что в течение года бывает несколько поколений галиктов, из которых, по крайней мере, одно должно иметь другой пол. Поэтому, по окончании работ галиктов, я все-таки продол-

жал мои ежедневные наблюдения над местом поселения галикта цилиндрического с целью проверить мои подозрения. В продолжение 6 недель над норками царило уединение, ни один галикт не показывался, и утоптанная прохожими тропинка потеряла все свои земляные холмики, единственные указатели присутствия норок. По наружному виду никто бы не сказал, что в темноте подпочвы находятся массы насекомых.

Наступает июль, и несколько свежих земляных холмиков снова указывают, что подземные работы начались. Так как у перепончатокрылых самцы развиваются и выходят из норок раньше самок, то важно было пронаблюдать вылет первых галиктов. Вырыв большие глыбы земли из глубины, до которой доходят гнезда, я осторожно разламываю их руками, чтобы извлечь оттуда все части, в которых могут находиться ячейки. В гнездах преобладают по числу уже окрыленные галикты, еще большей частью заключенные в ячейках. Куколок всех степеней окраски также очень много, хотя несколько меньше. Мой сбор дополняют немногие личинки, которые находятся в состоянии оцепенения, предшествующего окукливанию. Я помещаю личинок и куколок в ящик, дно которого покрыто слоем земли; каждую личинку и каждую куколку помещаю отдельно в род полуячейки, образуемой отпечатком пальца в земле. Здесь я буду ожидать превращения их для того, чтобы решить, к какому полу они принадлежат. Что касается взрослых, окрыленных, насекомых, то они рассмотрены, сосчитаны и выпущены.

Ради маловероятного предположения, что распределение полов может быть различно в различных местах колонии, я сделал другую раскопку, в нескольких метрах расстояния от первой, давшую мне другой ряд взрослых насекомых, куколок и личинок. Когда все превратились во взрослых, я приступаю к всеобщей переписи, которая дает мне 250 галиктов. И что же, из этого числа насекомых, собранных в норках раньше вылета, я нахожу только одного, единственного, самца; да и тот так мал и слаб, что погибает раньше, чем сбросил все свои пеленки куколочного состояния. Этот единственный самец, конечно, представляет случайность. А потому я не принимаю его в счет и делаю вывод, что у цилиндрического галикта июльское поколение состоит из одних самок. Если существуют исключения, то они столь редки и состоят из таких слабых экземпляров, что о них не стоит говорить.

В то же время, в начале июля, я произвожу раскопки у галикта шестикаемчатого. И здесь также во всех норках и по соседству с ними нет решительно ни одного самца. Я не мог желать лучшего подтверждения результатов, полученных у цилиндрического галикта.

Итак, у обоих видов поколение середины лета не содержит самцов; очень вероятно, что этот закон распространяется и на другие виды галиктов.

На первой неделе июля начинаются снова работы у галикта шестикаемчатого и на второй неделе у цилиндрического. Норки поправлены и продолжены; вырыты новые ячейки и исправлены старые. Затем следует заготовление провизии и кладка яиц; и не окончится еще месяц, как опять в норках царит тишина. При высокой температуре этого времени года развитие идет быстро: месяца достаточно для всех превращений нового поколения и 27 августа опять начинается оживление над норками цилиндрического галикта, но в совершенно других условиях. В первый раз появляются оба пола. Самцы, которых так легко отличать, летают в довольно большом количестве, низко над землей, и с озабоченным видом перелетают от одной норки к другой. Несколько редких самок появляются на минутку из норок и потом опять туда прячутся. Я начинаю рыть и собираю безразлично все, что попадает под руку. Личинок очень мало, куколок и взрослых насекомых очень много. Я насчитываю 80 самцов и 58 самок. Самцов, которых до сих пор нигде нельзя было встретить, теперь можно собирать сотнями. Число их относится к числу самок, как 4:3. Они развиваются раньше самок, следуя общему закону, и в большей части запоздавших куколок я узнаю самок.

Такую же раскопку я сделал и в ивняках Аига, в поселении галикта шестикаемчатого. Результат получился тот же: самцы теперь попадались в изобилии и число их превосходило число самок, хотя точного их отношения я не определял, из боязни разрушить слишком малочисленную колонию.

Появление самцов только к сентябрю, мне кажется, можно обобщить и распространить на другие виды галиктов. Доказательства этого я нахожу в результатах моих энтомологических экскурсий с сачком. Списки моих весенних охот упоминают, за немногими исключениями, только о самках. Но с августа, а главным образом в сентябре, я ловлю и самцов, особенно самцов галикта землекопа (*Halictus fodiens* Latr.) и галикта сожителя (*H. nidulans* Lepell.).

Лепеллетье в своей истории перепончатокрылых часто описывает различные полы галиктов как различные виды. Причиной такого недоразумения может быть образ жизни этих насекомых, который я только что описал. В течение всего лета изобилуют одни самки, по крайней мере, у некоторых видов, и энтомолог ловит их, не встречая другого пола, который появляется лишь осенью; сверх того, спаривание остается незамеченным, потому что оно происходит под землей. Стало быть, классификатору очень трудно узнать, какой самке соответ-

ствует какой самец, в особенности вследствие того, что между двумя полами существует глубокая разница в окраске и форме.

Я возвращаюсь к моему соседу, цилиндрическому галикту. Когда появились оба пола, я стал ожидать третьего поколения, которое проведет зиму в личинковом состоянии и снова начнет в мае цикл, который я только что описал. Мое предположение не осуществилось. В течение всего сентября я вижу многочисленных самцов, летающих днем при самой земле от норки к норке. Иногда прилетает из полей какая-нибудь самка, но без цветени на ножках. Она ищет свою галерею и прячется в нее. Самцы, равнодушные к ее появлению, продолжают посещать одну норку за другой. Между ними нет соперничества, нет ревнивых поединков, возгорающихся обыкновенно между самцами, ухаживающими за одной самкой. Тщетно в течение двух месяцев я следил за их движениями над норками: я никогда не видел ни малейшей ссоры соперников. Нередко можно видеть двух, трёх самцов и больше у входа в одну норку, и каждый из них ждет своей очереди. В другой раз один самец хочет войти в то время, как другой выходит, и эта неожиданная встреча не вызывает никакого замешательства. Выходящий сторонится немного, уступая место, входящий спокойно и ловко проскальзывает. Эти мирные встречи особенно поражают, когда знаешь, какое соперничество существует, обыкновенно, между самцами одного и того же вида.

Над входом в норки незаметно ни одного холмика вырытой земли — признак, что внизу нет никаких работ по устройству ячеек и рытью каналов; самое большее, что можно видеть, так это несколько щепоток земли, выброшенной самцами для прочистки себе дороги. В первый раз, и не без удивления, я вижу праздный пол за работой. Правда, работа не трудна и состоит в том, что самцы время от времени вытаскивают по несколько зернышек пыли, которые помешали бы их постоянному хождению взад и вперед. В первый раз, наконец, я наблюдаю черту нравов, которую не проявляет ни одно перепончатокрылое: самцы с таким усердием навешиваются в норки, какого не проявляют даже матери во время устройства гнезд. Причина этих непонятных визитов не замедлит разъясниться.

Самки, летающие над норками, очень редки; большая часть их заключена под землю и, может быть, не выходит оттуда ни одного раза в течение осени. Те самки, которые вылетают наружу, скоро возвращаются, всегда без ноши и не преследуемые ухаживаниями самцов. С другой стороны, несмотря на все мое внимание, я ни разу не наблюдал спаривания галиктов вне их жилищ. Значит, оно совершается тайно, под землей. Так объясняются постоянные озабоченные

хождения самцов между отверстиями норок в течение самых жарких часов дня, постоянные спуски их в глубину и новые появления. Они заняты отыскиванием самок, заключенных в подземные жилища. Несколько ударов заступа подтверждают это подозрение. Я выкапываю довольно большое число пар, которые доказывают мне, что спаривание совершается под землей. Ячейка, как я уже сказал, оканчивается сверху узким горлышком; последнее заткнуто земляной пробкой, не прочной и не покрытой слоем глазури, которой покрыты стенки. Эту перегородку легко разрушить, легко и поправить. Я представляю себе влюбленного галикта, царапающегося в дверь к своей красавице; с другой стороны ему, конечно, помогают. И вот пара в одной ячейке или, скорее, в более обширном канале, который к ней ведет. Наступает момент разлуки, и самец уходит, чтобы погибнуть жалкой смертью, проведя небольшой остаток жизни в том, что медленно переползает с цветка на цветок. Самка же, поправив с помощью нескольких песчинок свою перегородку, запирается у себя до возвращения следующего мая.

Для галиктов сентябрь есть исключительно месяц любви. Все время, пока небо ясно, я присутствую при постоянном хождении самцов в норки и обратно. Если солнце покрыто тучами, то они скрываются в норки; самые нетерпеливые, наполовину спрятавшись в галерею, высовывают свою маленькую черную голову как бы для того, чтобы подстеречь, когда небо прояснится и позволит им полетать немного по соседним цветам. Ночь они тоже проводят в галереях, и по утрам я бываю свидетелем их вставания: вижу, как они высовывают голову из отверстия, справляются относительно погоды, потом опять прячутся до тех пор, пока солнце осветит норки. В течение всего октября продолжается тот же образ жизни, но самцы становятся все более и более редкими. С наступлением первых ноябрьских холодов над норками воцаряется полная тишина. Тогда я еще раз прибегаю к заступу и нахожу под землей только одних окрыленных самок, заключенных в ячейки. Нет ни одного самца: все погибли. Так оканчивается для галиктов годовой цикл.

Наступил май, которого с одинаковым нетерпением ожидали и я, тяжело заболевший в ту зиму, и галикты. Тогда я покинул Оранж и переселился в бедную деревушку, из которой надеюсь никогда не уезжать. Пока я перебирался, галикты, мои соседи, опять начали свои работы, а мне приходилось распрощаться с ними и лишь бросить на них взгляд сожаления: еще столь многое мне нужно было бы исследовать в их жизни, а особенно их паразитов!

После подробностей, изложенных в той последовательности, в какой велись наблюдения, сделаем общий очерк.

Самки, оплодотворенные осенью в их гнездах, так же проводят и зиму, каждая в своей ячейке, как это делают и другие перепончатокрылые с ранним метаморфозом Антофоры и халикодомы, строящие гнезда весной, уже летом достигают окрыленного состояния и тем не менее остаются запертыми в ячейках до следующего мая. Но у галиктов существует та глубокая разница, что осенью самки временно открывают ячейки для приема самцов под землей, после чего самцы погибают, а самки остаются в ячейках, входы в которые они снова закрывают.

В мае самки выходят из своих подземелий и работают над устройством гнезд при полном отсутствии самцов, так же как это делают настоящие осы (*Vespa*) и полисты (*Polistes*), все племя которых погибает зимой, за исключением нескольких оплодотворенных осенью самок. В том и в другом случае самцы выполняют свое назначение на шесть месяцев раньше периода кладки яиц. Таким образом, жизнь галиктов до сих пор не представляет нам ничего нового; но вот где появляется неожиданное. В июле из майских ячеек, снесенных перезимовавшими самками, появляется новое поколение исключительно одних самок, которые на этот раз, без всякого участия самцов, вновь кладут яйца для второго, обоеполого, поколения, вылетающего осенью. Следовательно, способ размножения июльского поколения галиктов есть случай очень замечательного партеногенеза, или девственного размножения.

Итак, галикты имеют два поколения в течение года: одно весеннее, состоящее из оплодотворенных предыдущей осенью и перезимовавших самок, это — обоеполое поколение, самцы которого летали осенью, и второе, летнее, состоящее из одних самок и дающее партеногенетическим путем начало двуполому поколению. При участии обоих полов осенне-весеннего поколения рождаются летние самки; при девственном размножении последних рождаются самцы и самки. За исключением растительных вшей, или афид, столь интересных по своему двоякому способу размножения, галикты, на мой взгляд, представляют первый пример такого рода насекомых, у которых в течение одного года чередуются два поколения: однополое и двуполое*. Что же особенного представляют эти перепончатокрылые, чтобы размножаться подобно афидам? Насколько я знаю,

* Исследование о галиктах было опубликовано автором в 1880 г., за год до появления в печати исследований Адлера, доказавших явление гетерогонии, т. е. чередования однополого и двуполого поколения, у другой группы перепончатокрылых, именно у орехотворок *Cynipidae*. Позднее то же явление было замечено американскими натуралистами в семействе мелких наездников рода *Isosoma*. — Примеч. ред.

ничего, кроме двукратного размножения в течение года. Тогда является подозрение, не повторяют ли другие перепончатокрылые, кладущие яйца два или несколько раз в год, двойного способа размножения галиктов. Это довольно вероятно. Но есть ли среди них такие, которые размножаются несколько раз в год, и какие именно? Я предполагаю поискать, уверенный вперед, что жатва будет интересна, и обращаю на этот пункт внимание моих собратьев по изучению физиологии насекомых.

**Систематический обзор упоминаемых в книге
родовых названий насекомых**

Класс. Насекомые, или шестиножки.
Insecta. Hexapoda.

*Отдел — Hemimetabola, имеющие
неполное превращение.*

**Отряд прямокрылых.
Orthoptera.**

Семейство тараканов.
Blattidae.

1. Таракан — *Periplaneta*.

Семейство богомолов.
Mantidae.

2. Богомол — *Mantis*.
3. » — *Ameles*.
4. Эмпуза — *Empusa*.

Семейство сверчков.
Gryllidae.

5. Сверчок — *Gryllus*.
6. Медведка — *Gryllotalpa*.

Семейство кузнечиков.
Locustidae.

7. Фанероптера — *Phaneroptera*.
8. Кузнечик — *Locusta*.
9. » — *Decticus*.
10. Эфиппигера — *Ephippigera*.

Семейство саранчовых.
Acrididae.

11. Прусик (кобылка) — *Caloptenus*.
12. Кобылка — *Tettix*.

**Отряд хоботковых.
Rhynchota.**

Подотряд однороднокрылые.
Homoptera.

Семейство цикад.
Cicadidae.

13. Цикада — *Cicada*.

Семейство цикаделлид.
Cicadellidae.

14. Пенница — *Aphorophora*.

Семейство растительных вшей.
Aphidae.

15. Тля — *Aphis*.
16. Корневая вошь — *Forda*.

**Отряд пухоедов.
Mallophaga.**

Семейство власоедов.
Philopteridae.

17. Птичья вошь — *Philoptera*.

*Отдел — Holometabola, имеющие
полное превращение.*

**Отряд жуков.
Coleoptera.**

Семейство жужелиц.
Carabidae.

18. Жужелица — *Carabus*.
19. » — *Nebria*.
20. » — *Chlaenius*.
21. » — *Sphodrus*.
22. » — *Calathus*.

Семейство кожеево.
Dermestidae.

23. Кожед — *Anthrenus*.

Семейство карапузиков.
Histeridae.

24. Карапузик — *Hister*.

Семейство пластинчатоусых.
Scarabaeidae.

25. Навозник — Ateuchus (Scarabaeus).
26. Анокия — Anoxia.
27. Хрущ июльский — Polyphylla.
28. Хрущ майский — Melolontha.
29. Хлебный жук — Anisoplia.
30. Эвклора — Euchlora (Anomala).
31. Пэнтодон — Pentodon.
32. Носорог — Oryctes.
33. Бронзовка — Cetonia.

Семейство златок.
Buprestidae.

34. Медянка — Chalcophora.
35. Златка — Buprestis.
36. » Sphenoptera.
37. Узкотелка — Agrilus.

Семейство пестряков.
Cleridae.

38. Клэр — Clerus.

Семейство притворяшек.
Ptinidae.

39. Притворяшка — Ptinus.

Семейство чернотелок.
Tenebrionidae.

40. Чернотелка — Blaps.
41. » Scaurus.
42. » Asida.

Семейство маек.
Meloidae.

43. Майка — Meloe.
44. Церокома — Coerocoma.
45. Нарывник — Zonabris.
46. Зонит — Zonitis.
47. Ситарис — Sitaris.

Семейство долгоносиков.
Curculionidae.

48. Кратконосик — Otiorhynchus.
49. Брахидер — Brachyderes.
50. » Sitona.
51. Геонем — Geonemus.
52. » Cneorhinus.
53. » Phytonomus.
54. Клеон — Cleonus.
55. Баланин — Balaninus.
56. » Rhynchaenus.
57. Семяд — Apion.
58. Трубоверт — Rhynchites.

Семейство дровосеков.
Cerambycidae.

59. Дровосек — Lamia.
60. » Saperda.

Семейство листоедов.
Chrysomelidae.

61. Лина — Lina.

Семейство божьих коровок.
Coccinellidae.

62. Божья коровка — Coccinella.

Отряд перепончатокрылых.
Hymenoptera.

Подотряд сверлящих.
Terebrantia.

Семейство наездников-ихневмонов.
Ichneumonidae.

63. Крипт — Cryptus.
64. Эфиальт — Ephialtes.

Семейство наездников-эваний.
Evanidae.

65. Фэн — Foenus.

Семейство наездников-хальцид.
Chalcididae.

66. Левкоспит — Leucospis.
67. Монодонтомер — Monodontomerus.
68. » Eurytoma.
69. Изозома — Isosoma.

Семейство орехотворок.
Cynipidae.

70. Орехотворка — Cynips.

Подотряд жалящих.
Aculeata.

Семейство хризид.
Chrysidae.

71. Хризис — Chrysis.
72. » Omalus.
73. Стилб — Stilbum.
74. » Parnopes.

Семейство роющих ос.
Fossorae (Sphegidae).

Подсемейство — Scoliidae.

75. Тифия — Tiphia.
76. Сколия — Scolia.

Подсемейство — Sapygidae.

77. Сапига — Sapyga.

Подсемейство — Pompilidae.

78. Агения — Agenia (Pseudagenia).

79. Каликурт — *Calicurgus* (Salius).
80. Помпил — *Pompilus*.

Подсемейство — Crabronidae.

81. Псен — *Psep*.
82. Пемфредон — *Pemphredon*.
83. Хлорион — *Chlorion* (Ampulex).
84. Пелопей — *Pelopoeus* (Sceliphron).
85. Аммофила — *Ammophila*.
86. Сфехс — *Sphex*.
87. Церперис — *Cerceris*.
88. Филант — *Philanthus*.
89. Бембекс — *Bembex*.
90. Стидз — *Stizus*.
91. Краброн — *Crabro*.
92. Солений — *Solenius*.
93. Астата — *Astata*.
94. Паляр — *Palarus*.
95. Лярра — *Larra*.
96. Тахит — *Tachytes*.
97. Трипоксил — *Trypoxylon*.

Семейство муравьев. Formicariae.

98. Муравей — *Formica*.
99. » *Polyergus*.
100. » *Lasius*.
101. » *Attus*.

Семейство складнокрылых ос. Vespidae (Diptoptera).

102. Евмен — *Eumenes*.
103. » *Discoelius*.
104. Одинер — *Odynerus*.
105. Полист — *Polistes*.
106. Оса — *Vespa*.

Семейство пчел. Apidae.

107. Коллет — *Colletes*.
108. » *Prosopis*.
109. Галикс — *Halictus*.
110. Андреина — *Andrena* (Anthrena).
111. Дазипода — *Dasypoda*.
112. Цератина — *Ceratina*.
113. Ксилокопа — *Xylocopa*.
114. Евцера — *Eucera*.
115. Антофора — *Anthophora* (Podalirius).
116. Мелекта — *Melecta*.
117. » *Eriades* (Eriades).
118. Осмия — *Osmia*.
119. Литург — *Lithurgus*.
120. Мегашила — *Megachile*.
121. Халикодома — *Chalicodoma* (Megachile).
122. Антидия — *Anthidium*.
123. Стелис — *Stelis*.
124. Целокс — *Coelioxys*.

125. Диокс — *Dioxys*.
126. Шмель — *Bombus*.
127. Пчела — *Apis*.

Отряд бабочек, или чешуекрылых. Lepidoptera.

Подотряд крупных чешуекрылых. Macrolepidoptera.

Семейство булавоусых. Rhopalocera.

128. Белянка — *Pieris*.

Семейство бражников. Sphingidae.

129. Бражник — *Sphinx*.

Семейство древооточцев. Cossidae.

130. Древесница — *Zeuzera*.

Семейство шелкопрядов. Bombycidae.

131. Шелкопряд — *Bombyx*.
132. Сатурния — *Saturnia*.

Семейство хохлаток. Notodontidae.

133. Вилохвост — *Dicranura*.

Семейство ночниц. Noctuidae.

134. Озимая ночница — *Agrotis*.

Семейство пядениц. Geometridae.

135. Пяденица — *Ennomos*.

Подотряд мелких чешуекрылых.

Семейство огневок. Pyralidae.

Семейство листоверток. Tortricidae.

Семейство молей. Tineidae.

Отряд мух, или двукрылых. Diptera.

Семейство слепней. Tabanidae.

136. Слепень — *Tabanus*.

Семейство жужжал.
Bombyliidae.

137. Антракс — Anthrax.
138. » Argyromaeba.
139. Жужжало — Bombylius.

Семейство сирфид.
Syrphidae.

140. Сирф — Syrphus.
141. Сферофория — Sphaerophoria.
142. Эристаллия — Eristalis.
143. Геллофил — Helophilus.
144. » Merodon.
145. » Syritta.

Семейство мух.
Muscidae.

146. Эхиномийя — Echinomyia.
147. » Gonia.
148. Тахина — Tachina.
149. Мильтограмма — Miltogramma.
150. Дексия — Dexia.
151. Падальная муха — Sarcophaga.
152. » » Onesia.
153. Жигалка осенняя — Stomoxys.
154. Мясная муха — Callifora.
155. » » Pollenia.
156. » » Lucilia.

Алфавитный указатель русских названий

(Цифра, стоящая перед названием, указывает номер систематического указателя, а цифры, стоящие после названий, указывают страницы текста.)

- 78. Агения светлокрылая 217.
- » точечная 217.
- 85. Аммофила 92.
- » песочная 92, 94.
- » серебристая 93.
- » шелковистая 93, 119, 307.
- » щетинистая 93, 110, 116, 307, 482.
- » Юлия 119.
- 110. Андрина траурная 6.
- 26. Аноксия волосистая 266.
- » ранняя 269, 282.
- 122. Антидия воинственная 495, 520, 523, 551.
- » каемчатая 512.
- » 197, 315.
- » корончатая 6, 430, 441, 512.
- » Лятрейля 521, 525.
- » манжетная 317, 512, 516, 553.
- » наплечная 357, 364, 366, 371, 495, 512.
- » семизубчатая 520, 551.
- » флорентийская 512, 540.
- » четырехлопастная 521, 525.
- 115. Антофора маскированная 374, 452, 512, 549.
- » пушистоногая 354, 428, 456, 485, 512.
- » стенная 456, 479.
- 137. Антракс выемчатый 426, 457, 536.
- » трехполосый 420.
- 23. Антреп 355.
- 93. Астата 296.
- 55. Баланин желудевый 27, 301.
- 89. Бембекс глазчатый 131.
- » двузубчатый 131.
- » лапчатый 131, 302.
- » носатый 124, 131.

- 2 и 3. Богомол выпуклый 158, 532.
- » религиозный 158, 164, 532.
- 62. Божья коровка 112.
- 129. Бражник молочайный 302.
- 49. Брахидер долгоносик 22.
- » пушистый 301.
- 33. Бронзовна золотистая 33, 268.
- 133. Вилохвост-гусеница 121.
- 109. Галикт желтоногий 563.
- » землекоп 568, 575.
- » сожигатель 575.
- » цилиндрический 563.
- » шестикаемчатый 563.
- 143. Геллофил 132, 298.
- 51. Геонем долгоносик 22.
- 111. Дазипода перистоногая 6.
- 150. Дексия 132.
- 130. Дзевдзера 121.
- 125. Дюкс опоясанный 350, 372, 535.
- 48—58. Долговосики 31.
- 59—60. Дровосеки 24, 33.
- 153. Жигалка осенняя 128.
- 18. Жужелица золотистая 30, 33, 35.
- 139. Жужжал 128.
- 34—37. Златка блестящая 16.
- » восьмиточечная 15.
- » двуполосая 11.
- » медянка 13.
- » узкотелая 15.
- 46. Зонит обгоревший 495.
- » притупленный 495.
- 69. Изозома 573.
- 1. Какерлак 62.
- 121. Каменница-пчела 311.
- 128. Капустная бабочка 296.
- 79. Каликурт желтокрылый 243.
- » кольчатый 243.
- » пестрый 252.
- Каракурт 226.

24. Карапузики 31.
 54. Клеон глазчатый 20.
 38. Клэр 355.
 11 и 12. Кобылка 60, 154, 155.
 107. Коллет мохнатый 377, 571.
 91. Краброн бузинный 298.
 » желторотый 298.
 Крестовик 214, 233.
 113. Ксылокова 236, 393.
 7—9. Кузничик зеленый 234.
 » серый 238.
 » фанероптера 304.
 66. Левкопис большой 420, 436, 536.
 » гигант 420, 436, 536.
 » дорсигер 441.
 Ликоза нарбонская 231.
 61. Лина тополевая 201.
 119. Литург желтохвостый 395.
 » темнокрылый 395.
 » рогатый 395.
 43. Майка рубчатая 461, 479.
 28. Майский жук 283.
 Мальминьята 226.
 120. Мегашила белокасмчатая 503, 508.
 » верхушечная 354, 372, 508.
 » зайценогая 508.
 » розанная 501.
 » серебристая 508.
 » шелковистая 495, 507, 540.
 6. Мелведка 157.
 116. Мелекта 429, 460, 482.
 144. Меродон 132.
 149. Мильтограмма 143.
 63. Монодонтомер 450.
 98—101. Муравей рыжий 339, 398.
 » черный 340.
 89. Мухоловы-бембексы 123.
 25. Навозник священный 33.
 45. Нарывник двенадцатиточечный 498.
 » четырехточечный 498.
 Нервная система
 » » бабочки 100.
 » » богомола 161.
 » » бронзовки 286.
 » » гусеницы 100.
 » » долгоносика 32.
 » » жужелицы 30.
 » » златки 32.
 » » кобылки 49.
 » » личинки бронзовки 285.
 » » паука 244, 256.
 » » пчелы 168.
 32. Носорог обыкновенный 267.
 » сильень 267.
 104. Одиер альпийский 196.
 » гладконогий 200.
 » жилец 176, 198.
 » колюченогий 189.
 104. Одиер откосов 188.
 » почковидный 189.
 » сожигатель 176, 198.
 » стенной 187.
 134. Озимая ночница 109.
 » червь 102, 109.
 70. Орехотворка 578.
 106. Оса лесная 400.
 » обыкновенная 401.
 118. Осмия
 » андреновидная 377.
 » выемчатая 378.
 » голубая 354, 377, 452.
 » желто-синяя 354, 376, 535.
 » зеленоватая 377.
 » золотистая 360, 377, 536.
 » крошечная 378, 536, 539.
 » Лятрейля 354, 374, 376, 383, 495, 541.
 » Моравида 354, 377.
 » потертая 357, 364, 378, 539.
 » разноцветная 377.
 » рогатая 373, 383, 541.
 » рыжая 377.
 » трехзубчатая 357, 359, 366, 377, 495, 536.
 » трехрогая 199, 308, 322, 354, 359, 373, 379, 428, 452, 495, 534, 540, 547.
 48. Отноринх 21, 301.
 132. Павлиний глаз 222.
 151. Падающие мухи 126.
 94. Паляр желтоногий 51, 176, 177.
 Паук домашний 214.
 » погребной 245.
 » черный 226.
 84. Пелоней 207, 307.
 82. Пемфредон темный 358.
 31. Пентодон 267.
 25—33. Пластинчатоусые 31.
 105. Полист 401.
 80. Помпил белоточечный 242.
 » восьмиточечный 259.
 » дорожный 242.
 » кольчатый 242.
 » черный 247.
 81. Псен черный 537, 534.
 39. Птин 355.
 127. Пчела домашняя 166, 315.
 135. Пяденицы 97.
 58. Ринхиг трубкаверт 22, 301.
 77. Санига точечная 389, 448, 536.
 132. Сатурния 222.
 5. Сверчок полевой 43.
 47. Ситарис плечистый 456, 469.
 76. Сколия волосатая 262, 307.
 » желтолобая 261, 269.
 » краснохвостая 261.
 » пятнистая 262, 269, 292.
 136. Слепня бычачий 135.
 92. Солений бродячий 298, 357, 364, 367, 371, 539.

92. Солений темнокрылый 298.
 123. Стелис рогатый 350, 451.
 » черный 516.
 90. Стидз желтоусый 164, 296, 530.
 73. Ствльб 183.
 86. Сфекс африканский 61.
 » белокаемчатый 45, 59.
 » желтокрылый 35, 39, 59, 90.
 » лангедокский 59, 64.
 141. Сферофория 129, 131.
 1. Таракая американский 62.
 Тарапгул калабрийский 228.
 » нарбонский 231.
 » чернобрюхий 231, 242.
 148. Тахина 144, 389.
 96. Тахит анаемский 50, 153, 156.
 » лапчатый 155, 176.
 » Панцера 153.
 » потертый 45.
 » убийца богомоллов 155, 158, 531.
 » черный 44, 155.
 Теридион траурный 214, 228.
 75. Тифия 287.
 15. Тля 398.
 97. Триплекс стебельчатый 359, 371, 539.
 7. Фанероптера 304.
 88. Филант 51, 166.
 » корончатый 177, 298.
 » пчелолов 166, 307, 530.
 » хищный 177, 298.
 17. Филонтера 468.
 53. Фитоном 21, 192, 300.
 121. Халикодома амбарная 312, 371, 393, 452, 536.
 » кустарная 312, 393, 536, 543.
 121. Халикодома стенная 181, 311, 392, 419, 428, 452, 535, 542, 544.
 83. Хлорион сдавленный 61.
 29. Хлебный жук 287.
 71—74. Хризиды 149, 183, 189, 524, 357, 149.
 27. Хрущ мраморный 288.
 124. Целиокс краснохвостый 482.
 44. Церекома Шеффера 490, 495.
 » Шребера 495.
 87. Церцерис буторчатая 18, 57.
 » Дюфура 43.
 » златкоубийца 11.
 » нарядная 22, 177.
 » песочная 12, 27, 176, 307, 530.
 » Феррера 21, 27, 300.
 » четырехполосая 22.
 » Юлия 22.
 13. Цикада 9.
 14. Цикаделлиды 296.
 40—42. Чернотелки 24, 33.
 131. Шелковичный червь 121.
 106. Шершень 401.
 126. Шмель земляной 233, 235.
 » садовый 233.
 102. Эвмен амедея 178, 186, 196, 530.
 » когтистый 179, 186.
 » поясной 179.
 » яблоковидный 174, 178, 180, 182.
 30. Эвклора Юлия 266.
 114. Эвцера длинноусая 6.
 4. Эмпуза обедневшая 159, 532.
 Эпейра крестовая 214, 233.
 » шелковистая 253, 259.
 » полосатая 253, 259.
 142. Эристаллия 127, 130, 246, 298.
 64. Эфялът 357, 540.
 10. Эфиопигера 61.

Алфавитный указатель латинских названий

(Цифра, стоящая перед названием, указывает номер систематического указателя, а цифры, стоящие после названий, указывают страницы текста.)

- | | |
|--|---|
| 78. <i>Agenia</i> <i>hyalipennis</i> Zett. 217. | 137. <i>Anthrax</i> <i>morio</i> 419. |
| » <i>punctum</i> Panz. 217. | » <i>sinuata</i> Fall. 426, 457, 536. |
| 37. <i>Agrilus</i> <i>biguttatus</i> Fb. 15. | » <i>trifasciata</i> Meig. 420. |
| 134. <i>Agrotis</i> <i>segetum</i> Hübn. 102, 109. | 23. <i>Antherenus</i> 355. |
| 3. <i>Ameles</i> <i>decolor</i> Charp. 158, 532. | 14. <i>Aphrophora</i> <i>spumaria</i> 297. |
| 85. <i>Ammophila</i> <i>argentata</i> Lep. 93. | 127. <i>Apis</i> <i>mellifica</i> L. 166, 315. |
| » <i>hirsuta</i> Krby 93, 110, 116, | 138. <i>Argyromacha</i> <i>zonabripaga</i> Portsch. |
| 307, 482. | 421. |
| » <i>holosericea</i> Fbr. 93, 119, | 93. <i>Astata</i> <i>boops</i> Fbr. 296. |
| 307. | 25. <i>Ateuchus</i> <i>sacer</i> L. 33. |
| » <i>Julii</i> Fabre 119. | 101. <i>Attus</i> 214. |
| » <i>moscaryi</i> Friv. 119. | 57. <i>Apion</i> <i>gravidum</i> 22. |
| » <i>sabulosa</i> L. 92, 94. | 42. <i>Asides</i> 33. |
| » <i>tydei</i> Gyllh. 93. | 55. <i>Belaninus</i> <i>glandium</i> 27, 301. |
| 110. <i>Andrena</i> <i>funebis</i> Panz. 6. | 89. <i>Bembex</i> <i>bidentata</i> Lind. 132. |
| 29. <i>Anisoplia</i> 287. | » <i>Julii</i> Fabre. 129, 131. |
| 26. <i>Anoxia</i> <i>australis</i> Schönh. 292. | » <i>oculata</i> Latr. 131. |
| » <i>matutinalis</i> Lap. 269, 282. | » <i>olivacea</i> Rossi 131. |
| » <i>vilosa</i> Fbr. 266. | » <i>rostrata</i> L. 124, 132. |
| 122. <i>Anthidium</i> <i>bellicosum</i> Lep. 495, 520, | » <i>sinuata</i> Latr. 129, 131. |
| 523, 551. | » <i>tarsata</i> Latr. 131, 302. |
| » <i>cingulatum</i> Latr. 512. | 40. <i>Blaps</i> 24, 33. |
| » <i>diadema</i> Latr. 6, 430, 441, | 126. <i>Bombus</i> <i>hortorum</i> L. 233. |
| 512. | » <i>terrestris</i> L. 233, 235. |
| » <i>florentinum</i> Latr. 512, 540. | 139. <i>Bombylius</i> <i>major</i> 128. |
| » <i>Latreillei</i> Lap. 521, 525. | 49. <i>Brachyderes</i> <i>gracilis</i> 21. |
| » <i>manicatum</i> Latr. 317, 512, | » <i>Iusitanicus</i> 22. |
| 516, 553. | » <i>pubescens</i> 301. |
| » <i>quadrilobum</i> Lep. 521, 525. | 35. <i>Buprestis</i> <i>bifasciata</i> Ol. 11. |
| » <i>septemdentatum</i> Latr. 520, | » <i>micans</i> Fabr. 16. |
| 551. | » <i>octoguttata</i> L. 15. |
| » <i>scapulare</i> Latr. 357, 334, | 22. <i>Calathus</i> 36. |
| 666, 371, 495, 512. | 79. <i>Calicurgus</i> <i>annulatus</i> Fabr. 242. |
| 115. <i>Anthophora</i> <i>acervorum</i> L. 457. | » <i>luteipennis</i> Fabr. 242. |
| » <i>fulvitaris</i> Brull. 458. | » <i>scurra</i> Lep. 253. |
| » <i>parietina</i> Fbr. 456, 479. | » <i>variabilis</i> Rossi 253. |
| » <i>personata</i> Ill. 374, 452, | 154. <i>Calliphora</i> <i>vomitioria</i> 127. |
| 512, 549. | 11. <i>Caloptenus</i> 155. |
| » <i>pilipes</i> Fbr. 354, 428, 456. | » <i>spretus</i> 60. |
| 485, 512, 516. | 18. <i>Carabus</i> <i>aeneus</i> 30, 33, 35. |
| » <i>retusa</i> L. 479. | 112. <i>Ceratina</i> <i>albilabris</i> Fbr. 357, 513. |

112. *Ceratina* callosa Fbr. 357.
 » chalcites Germ. 357.
 » coerulea Vill. 375.
 87. *Cerceris* arenaria L. 12, 27, 176, 307, 530.
 » aurita Latr. 21.
 » bupresticida Duf. 11.
 » Ferreri V. d. Lind. 21, 27, 300.
 » Julii Fabre. 22.
 » libata 22.
 » ornata Fbr. 22, 177.
 » quadricincta Latr. 22.
 » rybiensis L. 22.
 » tuberculata Klg. 18, 57.
 33. *Cetonia* aurata 33, 268.
 » floricola 268.
 » morio 268.
 34. *Chalcophora* mariana L. 13.
 121. *Chalicodoma* muraria Latr. 181, 311, 392, 419, 428, 452, 535, 542, 544.
 » pyrenaica Lep. 312, 371, 393, 452, 536.
 » rufescens Perez. 312, 393, 653, 543.
 20. *Chlaenius* 33.
 83. *Chlorion* 61.
 71. *Chrysis* flammea 524.
 » ignita 189.
 13. *Cicada* fraxini Fbr. 9.
 54. *Cleonus* albidus Fbr. 21.
 » alternans Ol. 21.
 » obliquus Fbr. 21.
 » ophthalmicus 20.
 38. *Clerus* alvearius Fbr. 355.
Clubione 214.
 52. *Cnecorhinus* hispidus 21, 22.
 » plagiatus Schall. 21.
 62. *Coccinella* 7-punctata L. 112.
 224. *Coelioxys* ruficauda Lep. 482, 540.
 44. *Coerocoma* Schaefferi 490, 495.
 » Schreberi 495.
 107. *Colletes* hirtus Lepell. 377, 571.
 » succinctus L. 572.
 91. *Crabro* chrysostomus Lep. 298.
 » sambucicola Vrh. 298.
 63. *Cryptus* bimaculatus Grv. 357.
 » gyrator Duf. 357.
 70. *Cynips* 578.
 111. *Dasypoda* plumipes Latr. 6.
 9. *Decticus* verrucivorus L. 238.
 150. *Dexia* leucozona 132.
 133. *Dicranura* vinula 121.
 125. *Dioxys* cincta Lep. 350, 372, 535.
 103. *Discoelius* zonalis Panz. 197.
 146. *Echinomyia* rubescens 129.
 » grossa 129.
 » intermedia 129.
 4. *Empusa* pauperata Latr. 158, 532.
Epelra adiante 214.
 » angulata 214.
 » diadema 214, 233.
Epelra fasciata 253, 259.
 » pallida 214.
 » scalaris 214.
 » sericea 253, 259.
 64. *Ephialtes* divinator Rossi 357.
 » mediator Grv. 357, 540.
 10. *Ephippiera* 61.
 142. *Eristalis* tenax 127, 130, 246, 298.
 30. *Euchlora* Julii Pk. 266.
 114. *Eucera* longicornis L. 6.
 102. *Eumenes* Amedei Lep. 178, 186, 196, 530.
 » arbustorum Panz. 178.
 » bipunctatus Sauss. 178.
 » coarctata L. 182.
 » dubius Sauss. 178.
 » pomiformis Fbr. 174, 178, 180, 172.
 » unguiculata Villr. 179, 186.
 » Zonalis Panz. 179.
 68. *Eurytoma* rubicola Giraud. 357.
 65. *Foenus* pyrenaicus Guer. 357.
 16. *Forda* marginata 398.
 98. *Formica* fusca 340.
 51. *Geonemus* flabellipes 21, 22.
 147. *Gonia* atra 129.
 6. *Gryllotalpa* 157.
 5. *Gryllus* campestris 43.
 109. *Halictus* cylindricus Fbr. 563.
 » flavipes Panz. 563.
 » fodiens Latr. 568, 575.
 » morio Fbr. 570.
 » nidulans Lep. 575.
 » sexcinctus Latr. 563.
 143. *Helophilus* pendulus 132, 298.
 117. *Heriades* rubicola Perez. 357.
 24. *Hyster* 31.
 69. *Isosoma* 573.
 59. *Lamia* 24, 33.
 95. *Larra* pompiliiformis Pnz. 44.
 100. *Lasius* flavus 398.
Latrodectus malmignata Wolk. 226.
 66. *Leucospis* gigas Fbr. 420, 436, 536.
 » grandis Klg. 536.
 » dorsigera Fall. 441.
 61. *Lina* populi 201.
 119. *Lithurgus* chrysurus Fonsc. 395.
 » cornutus Fbr. 395.
 » fuscipennis Lep. 395.
 8. *Locusta* viridissima 234.
 156. *Lucilia* caesar 126.
Lycosa tarentula 228.
 2. *Mantis* decolor Charp. 158, 532.
 » religiosa L. 158, 164, 532.
 120. *Megachlie* albocincta Perez. 503, 508.
 » apicalis Spin. 354, 372, 508.
 » argentata Fbr. 508.
 » centuncularis L. 501.
 » Dufourii Lep. 507.
 » imbecilla Gerst. 510.
 » lagopoda L. 508.

120. *Megachile sericans* Fonsc. 495, 507, 540.
 116. *Melecta armata* Panz. 429, 460, 482.
 43. *Meloe cicericosus* 461, 479.
 » *proscarabaeus* 480.
 28. *Melolontha vulgaris* Fbr. 283.
 144. *Merodon narcissii* 132.
 149. *Miltogramma punctata* 143.
 67. *Monodentomerus cupreus* Sm. 450.
 » *nitidus* Newp. 450.
 19. *Nebria* 33.
 104. *Odynerus alpestris* Sauss. 196, 527.
 » *delphinalis* Grand. 357.
 » *laevipes* Schnk. 200.
 » *murarius* L. 187.
 » *nidulator* Sauss. 176, 198.
 » *parietum* L. 188.
 » *reniformis* Latr. 189.
 » *rubicola* Duf. 362.
 » *spinipes* L. 189.
 22. *Omalus auratus* 357.
 172. *Onesia viarum* 131.
 32. *Oryctes nasicornis* L. 267.
 118. *Osmia andrenoides* Latr. 377.
 » *aurulenta* Panz. 360, 377, 536.
 » *cornuta* Latr. 373, 383, 541.
 » *cyanea* Kirby 354, 377, 452, 536.
 » *cyanoxantha* Perez. 354, 376, 535.
 » *detrita* Perez. 357, 364, 378, 539.
 » *emarginata* Lep. 378.
 » *Latreillii* Spin. 354, 374, 376, 383, 495, 541.
 » *leucomelena* Klg. 361.
 » *Morawitzi* Perez. 354, 377.
 » *papaveris* Fries. 315.
 » *parvula* Duf. 378, 536, 539.
 » *rufo-hirta* Latr. 377.
 » *tricornis* Latr. 199, 308, 322, 337, 354, 359, 373, 379, 428, 452, 499, 534, 540, 547.
 » *tridentata* Duf. 357, 359, 366, 377, 495, 536.
 » *versicolor* Latr. 377.
 » *viridana* Morw. 377.
 48. *Otiorhynchus maleficus* 21.
 » *picipes* Fbr. 301.
 » *raucus* 21.
 94. *Palarus flavipes* Fabr. 176, 177.
 74. *Parnopes carnea* 149.
 84. *Pelopoeus destillatorius* Ill. 214.
 » *spirifex* L. 207, 307.
 72. *Pemphredon lugubris* Latr. 358.
 » *unicolor* Panz. 357, 359.
 31. *Pentodon punctatus* Villrs. 267.
 1. *Periplaneta* 62.
 7. *Phaneroptera falcata* 304.
 88. *Philantus apivorus* Latr. 166, 307, 530.
 » *coronatus* Fbr. 177, 298.
 » *raptor* Fbr. 177, 298.
 88. *Philantus triangulum* Fbr. 166.
 17. *Philopecta* 468.
 53. *Phytonomus fasciculatus* Hbst. 300.
 » *murinus* 22.
 » *punctatus* 21, 22.
 » *variabilis* 192.
 128. *Pieris brassicae* L. 295.
 105. *Polistes gallica* L. 401.
 155. *Pollenia floralis* 129.
 » *ruficollis* 129.
 99. *Polyergus rufescens* 339, 398.
 27. *Polyphylla fullo* L. 288.
 80. *Pompilus albonotatus* v. d. Lind. 242.
 » *apicalis* v. d. Lind. 247.
 » *octopunctatus* Panz. 259.
 » *viaticus* L. 242.
 108. *Prosopis confusa* Schenk. 357.
 81. *Psen atratus* 357, 539.
 39. *Ptinus* 355.
 56. *Rhynchaenus pini* 32.
 58. *Rhynchites betuleti* L. 22, 300.
 » *populi* L. 301.
 60. *Saperda* 24, 33.
 77. *Sapyga punctata* Klg. 389, 448, 536.
 151. *Sarcophaga agricola* 131.
 » *carnaria* 127.
 132. *Saturnia pyri* 222.
 41. *Scaurus* 33.
 76. *Scolia bifasciata* v. d. Lind. 262.
 » *flavifrons* Fbr. 261, 269.
 » *haemorrhoidalis* Fbr. 261.
 » *hirta* Schnk. 262, 307.
 » *hortorum* v. d. Lind. 261.
 » *interrupta* Latr. 262, 269, 292.
 » *sexmaculata* Fbr. 262.
 Seges'ris 214, 245.
 47. *Sitaris humeralis* Fbr. 456, 461.
 » *muralis* Först. 460.
 50. *Sitona lineata* 21, 22.
 » *tibialis* 21.
 92. *Solenius fuscipennis* Lep. 298.
 » *lapidarius* Lep. 357.
 » *vagus* Lep. 298, 357, 364, 367, 371, 539.
 36. *Sphaenoptera geminata* 18.
 141. *Sphaerophoria scripta* 129, 131.
 86. *Sphex* after Lep. 61.
 » *albisectus* Lep. 45, 59.
 » *flavipennis* Fbr. 35, 39, 59, 90.
 » *occitanicus* Lep. 59, 64.
 129. *Sphinx euphorbii* 303.
 21. *Sphodrus* 33.
 123. *Stelis nasula* Latr. 350, 451.
 » *aterrima* Panz. 516.
 73. *Stilbum calens* Fbr. 183.
 90. *Stizus ruficornis* Fbr. 164, 296, 580.
 » *tridentatus* Fbr. 296.
 153. *Stomoxys calcitrans* 128.
 145. *Syritta pipiens* 298.
 140. *Syrphus corollae* 129.
 136. *Tabanus bovinus* 135.
 148. *Tachina flavescens* 144.

96. *Tachytes anathema* Rossi 50, 153, 156.
» *niger* V. d. Lind. 44, 155.
» *obsoletus* Kohl. 45.
» *mantycida* Fabre 155, 158, 531.
» *Panzeri* V. d. Lind. 153.
» *tarsina* Lep. 155, 176. -
» *unicolor* Panz. 155.
Tarentula narbonensis Latr. 228.
Tegenaria domestica 214.
12. *Tettix* 154.
Theridion 214.
» *lugubre* Duf. 228.
97. *Tripoxilon figulus* L. 357, 359, 371, 539.
Triungulinus andrenatorum Duf. 479.
75. *Tiphia* 287.
106. *Vespa crabro* L. 401.
» *media* Retz. 403.
» *silvestris* Scop. 400.
» *vulgaris* L. 410.
113. *Xylocopa violacea* L. 393, 512.
130. *Zeuzera* 121.
45. *Zonabris mutica* Fbr. 357, 498.
» *calida* Pall. 495.
» *floralis* Pall. 495.
46. *Zonitis praeusta* Fbr. 498.
- ~~~~~

Оглавление

От редакции	VII
Предисловие автора	IX

Введение

Пустырь	1
-------------------	---

Осы-охотники

1. Церперис

Церперис златкоубийца	11
Церперис бугорчатая	18
Ученый бандит	27
Возвращение в гнездо	36

2. Сфексы — охотники на прямокрылых

Желтокрылый сфекс	39
Три удара кинжалом	46
Личинка и куколка	52
Выбор пищи	59
Лангедокский сфекс	64
Мудрость инстинкта	72
Невежество инстинкта	83

3. Аммофила

Норка и дичь	92
Неизвестное чувство	98
Эмигранты	110
Опыты	114

4. Мухоловы-бембексы

Кормление личинки и охота	123
Возвращение в гнездо	136

Паразиты	124
Личинка и кокон	149
5. Тахиты	153
6. Филант — пчелиный волк	166
7. Охотники-строители	
Эвмены	178
Одинеры	187
Пелопей	207
Агении	217
Заблуждения инстинкта	218
8. Пауки и помпылы	
Чернобрюхий тарантул	226
Помпылы	241
Охота каликурга	250
Возвращение к добыче	257
9. Сколии	
Добыча сколий	261
Еда по правилам	272
Личинка бронзовки	280
Охота сколий	287
10. Состав пищи	295

Пчелы — собиратели меда и их паразиты

1. Халикодомы, или пчелы-каменщицы	
Постройка гнезд	310
Опыт Дюгаммеля	320
Перемещение гнезд	322
Возвращение в гнездо	327
Чувство направления	339
Бедствия халикодом	348
2. Осмии	
Обитатели ежевичного куста	357
Осмии-сожигательницы	373
Несчастья осмий	387
Сбережение сил	390
3. О психологии инстинкта	
Трудность наблюдений	397
Ограниченность инстинкта	404
Проблески разума	413

4. Личииковый диморфизм

Мухи-антраксы	419
Левкопис	436
Моноднтомерус	450

5. Гиперметаморфоз

Ситарисы	456
Майки	478
Церокома и нарывники	489

6. Мегашилы

500

7. Антидии

Шерстобиты	512
Смолевщицы	520

8. Размещение полов в гнездах

Количество пищи	530
Размещение полов	536
Пол яйца	544
Перемещение полов	552

9. Галикты

563

Систематический обзор упоминаемых в книге родовых названий насекомых

580

Алфавитный указатель русских названий

584

Алфавитный указатель латинских названий

587

Сравнительный масштаб французских и русских мер длины

590

Ж. А. Фабр
**ИНСТИНКТ
И ПРАВЫ НАСЕКОМЫХ**

В двух томах

Том I

Редактор
С. Кондратов

Художественный редактор
И. Сайко

Технический редактор
Г. Смирнова

Корректоры
Н. Кузнецова, И. Сахарук, Л. Чуланова

Подписано к печати 05.05.93. Формат
70 × 100¹/₁₆. Бумага офсетная. Печать оф-
сетная. Усл. печ. л. 49,4. Усл. кр.-отт. 50,05.
Уч.-изд. л. 40,04. Тираж 300 000 экз. Заказ 181.

Издательский центр «ТЕРРА».
109280, Москва, Автозаводская, 10, а/я 73.

Отпечатано на Можайском полиграфкомби-
нате Министерства печати и информации
Российской Федерации.
143200, г. Можайск, ул. Мира, 93.

Фабр Ж. А.

Ф12 Инстинкт и нравы насекомых: В 2 т. Т. 1/Пер. с фр.
Е. И. Шевыревой.— М.: ТЕРРА, 1993.— 608 с.: ил.

ISBN 5-85255-339-5 (т. 1)

ISBN 5-85255-338-7

ББК 28.6